

100 ĐỀ

BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI

HÓA HỌC 9

- Hệ thống kiến thức theo từng chủ đề
- Ôn thi vào 10, luyện thi học sinh giỏi



ĐỀ SỐ 0

- Câu 1:** Có 3 chất: Al, Mg, Al₂O₃. Chỉ được dùng một hóa chất làm thuốc thử hãy phân biệt 3 chất trên?
- Câu 2:** Muối X vừa tác dụng với dung dịch HCl vừa tác dụng với dung dịch NaOH. Hỏi muối X thuộc loại muối trung hòa hay axit? Cho ví dụ minh họa?
- Câu 3:** Định nghĩa phản ứng trao đổi? Điều kiện để phản ứng trao đổi xảy ra? Cho ví dụ minh họa? Phản ứng trung hòa có phải là phản ứng trao đổi không?
- Câu 4:** Khí CO₂ được điều chế bằng cách phản ứng giữa HCl và CaCO₃ có lẫn hơi nước và HCl. Làm thế nào để thu được CO₂ tinh khiết?
- Câu 5:** Một oxit kim loại có công thức là M_xO_y, trong đó M chiếm 72,41% khối lượng. Khử hoàn toàn oxit này bằng khí CO thu được 16,8 gam kim loại M. Hòa tan lượng M bằng HNO₃ đặc nóng thu được muối M hóa trị III và 0,9 mol khí NO₂. Viết các phương trình phản ứng và xác định oxit kim loại

6. Nung m gam hỗn hợp 2 muối cacbonat trung tính của 2 kim loại A và B đều có hóa trị II. Sau một thời gian thu được 3,36 lít khí CO₂ (đktc) và còn lại hỗn hợp rắn Y. Cho Y tác dụng hoàn toàn với dung dịch HCl dư rồi cho khí thoát ra hấp thụ hoàn toàn bởi dung dịch Ca(OH)₂ dư, thu được 15 gam kết tủa. Phần dung dịch còn lại được 32,5 gam hỗn hợp muối khan. Viết các phương trình phản ứng và tính m ?

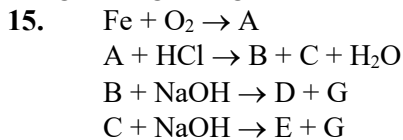
12. Cho 5,22 gam một muối cacbonat kim loại (hợp chất X) tác dụng với dung dịch HNO₃. Phản ứng giải phóng ra gồm 0,336 lít NO và x lít khí CO₂. Các thể tích khí được đo ở điều kiện tiêu chuẩn. Hãy xác định muối cacbonat kim loại đó và tính thể tích khí CO₂ (x) ?

13. Cho một lượng Cu₂S tác dụng với dung dịch HNO₃ đun nóng. Phản ứng tạo ra dung dịch A₁ và giải phóng khí A₂ không màu, bị hóa nâu trong không khí. Chia A₁ thành 2 phần. Thêm BaCl₂ vào phần 1, thấy kết tủa trắng A₃ không tan trong axit dư. Thêm một lượng dư NH₃ vào phần 2, đồng thời khuấy đều hỗn hợp, thu được dung dịch A₄ có màu xanh lam đậm.

a) Hãy chỉ ra A₁, A₂, A₃, A₄ là gì?

b) Viết các phương trình hóa học mô tả quá trình nêu trên?

14. Đốt carbon trong không khí ở nhiệt độ cao, được hỗn hợp khí A. Cho A tác dụng với Fe₂O₃ nung nóng được khí B và hỗn hợp rắn C. Cho B tác dụng với dung dịch Ca(OH)₂ thu được kết tủa K và dung dịch D, đun sôi D lại được kết tủa K. Cho C tan trong dung dịch HCl thu được khí và dung dịch E. Cho E tác dụng với dung dịch NaOH dư được hỗn hợp kết tủa hiđrôxit F. Nung F trong không khí được xit duy nhất. Viết các phương trình phản ứng?



Dùng phản ứng hóa học nào để chuyển D thành E? Biết rằng $\text{B} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{C}$.

16. Cho một luồng hiđrô dư lần lượt đi qua các ống mắc nối tiếp sau đây:

$\text{CaO} \rightarrow \text{CuO} \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{O}$. Sau đó lấy các chất còn lại trong ống cho tác dụng lần lượt với CO₂, với dung dịch HCl và AgNO₃.

Viết tất cả các phương trình xảy ra?

17. Có 5 mẫu kim loại : Ba, Mg, Fe, Ag, Al. Nếu chỉ có dung dịch H₂SO₄ loãng có thể nhận biết được những kim loại nào?

18. Cho 4 kim loại A, B, C, D có màu gần giống nhau lần lượt tác dụng với HNO₃ đặc, dung dịch HCl, dung dịch NaOH ta thu được kết quả như sau:

	A	B	C	D
HNO ₃	-	-	+	+
HCl	+	+	-	+
NaOH	+	-	-	-

Hỏi chúng là các kim loại gì trong các kim loại sau đây :Mg, Fe, Ag, Al, Cu? Viết các phương trình phản ứng, biết rằng kim loại tác dụng với HNO₃ đặc chỉ có khí màu nâu bay ra.

19. Khử 2,4 g hỗn hợp CuO và một sắt oxit bằng hiđrô thấy còn lại 1,76 g chất rắn. Nếu lấy chất rắn đó hòa tan bằng dung dịch HCl thì thoát ra 0,448 lít khí (đktc). Xác định công thức của sắt oxit. Biết rằng số mol của 2 oxit trong hỗn hợp bằng nhau.

20. Xác định công thức phân tử của một loại muối clorua kép xKCl.yMgCl₂.zH₂O

(muối A) người ta tiến hành 2 thí nghiệm sau:

- Nung 11,1 g muối đó thu được 6,78 g muối khan.

- Cho 22,2 g muối đó tác dụng với xút dư rồi lấy kết tủa đem nung thu được 3,2 g chất rắn. Biết khối lượng phân tử

Bộ đề dạy học sinh giỏi

muối kép là 277,5. Tìm các giá trị x, y, z?

21. Khi nung 6,06 g một muối Nitrat của một kim loại kiềm ta thu được 5,1 g chất rắn (nitrit). Hỏi phân hủy muối nitrat của kim loại gì?

22. Để xác định thành phần của muối kép A có công thức $p(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot q\text{Fe}_x(\text{SO}_4)_y \cdot t\text{H}_2\text{O}$ người ta tiến hành thí nghiệm sau:

Lấy 9,64 g muối A hòa tan vào nước, sau đó cho tác dụng với $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dư, khi đun nóng ta thu được kết tủa B và khí C. Lấy kết tủa B nung ở nhiệt độ cao (có mặt không khí) ta thu được 10,92 g chất rắn. Cho toàn bộ khí C hấp thụ vào 200 ml dung dịch H_2SO_4 0,1 M. Để trung hòa lượng axit dư cần dùng 200 ml dung dịch NaOH 0,1 M

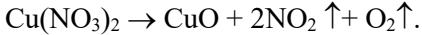
1) Viết tất cả các phương trình phản ứng xảy ra?

2) Xác định các giá trị x, y, p, q, t?

23. Cần lấy bao nhiêu gam tinh thể $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ và bao nhiêu gam dung dịch CuSO_4 8% để điều chế 280 g dung dịch CuSO_4 16%?

24. Trộn V_1 lit dung dịch A chứa 9,125d HCl với V_2 lit dung dịch B chứa 5,47 g HCl, ta thu được 2 lit dung dịch C. Tính nồng độ mol của dung dịch A, B, C biết $V_1 + V_2 = 2\text{l}$, và hiệu số giữa nồng độ mol dung dịch A và B là 0,4 mol/l.

25. Đồng nitrat bị phân hủy khi nung nóng theo phản ứng:



Nếu khi nung 15,04g đồng nitrat thấy còn lại 8,56g chất rắn, thì có bao nhiêu phần trăm đồng nitrat bị phân hủy và xác định thành phần chất rắn còn lại.

26. Hòa tan 1,42g hợp kim Mg - Al - Cu bằng dung dịch HCl dư ta thu được dung dịch A, khí B và chất rắn C. Cho dung dịch A tác dụng với xút dư rồi lấy kết tủa nung ở nhiệt độ cao thì thu được 0,4g chất rắn. Mặt khác đốt nóng chất rắn C trong không khí thì thu được 0,8g một oxit màu đen.

1) Tính khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp ban đầu?

2) Cho khí B tác dụng với 0,672 lit khí clo (đktc) rồi lấy sản phẩm hòa tan vào 19,72 lit nước, ta được dung dịch D. Lấy 5 g dung dịch D tác dụng với AgNO_3 thấy tạo thành 0,7175g kết tủa. Tính hiệu suất phản ứng giữa khí B và clo?

27. Chia 1,5g hỗn hợp bột Fe - Al - Cu thành 2 phần bằng nhau:

1) Lấy một phần hòa tan bằng dung dịch HCl thấy còn lại 0,2g chất rắn không tan và 448 cm^3 khí bay ra. Tính khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp?

2) Lấy phần thứ 2 cho vào 400 ml dung dịch hỗn hợp AgNO_3 0,08 M và $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 0,5 M. Sau khi kết thúc các phản ứng ta thu được chất rắn A và dung dịch B. Tính khối lượng chất rắn A và nồng độ mol của các chất trong dung dịch B?

28. Một loại đá chứa CaCO_3 , MgCO_3 , Al_2O_3 , khối lượng nhôm oxit bằng 1/8 khối lượng các muối cacbonat. Đem nung đá ở nhiệt độ cao ta thu được chất rắn có khối lượng bằng 6/10 khối lượng đá trước khi nung. Tính thành phần trăm của MgCO_3 trong đá?

29. Hòa tan 4,59g nhôm bằng dung dịch HNO_3 được dung dịch nhôm nitrat và hỗn hợp khí NO và N_2O có tỉ khối so với hiđrô là 16,75.

1) Tính khối lượng nhôm nitrat?

2) Tính thể tích các khí NO và N_2O ?

30.* A là một mẫu hợp kim Cu - Zn. Chia mẫu hợp kim đó thành 2 phần bằng nhau. Phần thứ nhất hòa tan bằng dung dịch dư thấy còn lại 1 gam không tan, phần thứ 2 luyện thêm vào 4 gam Al thì thu được mẫu hợp kim trong B có hàm lượng phần trăm của Zn nhỏ hơn 33,3% so với hàm lượng Zn trong mẫu hợp kim A.

Tính % của Cu trong mẫu hợp kim A, biết rằng khi ngâm mẫu hợp kim B trong dung dịch NaOH thì sau một thời gian lượng khí bay ra vượt quá 6 lit.

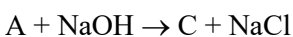
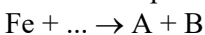
31. Hỗn hợp khí O_2 và SO_2 có tỉ khối so với hiđrô bằng 24, sau khi đun nóng hỗn hợp đó với chất xúc tác ta thu được hỗn hợp khí mới có tỉ khối hơi so với hiđrô bằng 30.

a) Xác định thành phần hỗn hợp trước và sau phản ứng?

b) Tính thành phần trăm mỗi khí tham gia phản ứng?

Chú ý: Trong bài tập này các chất đều phản ứng không hoàn toàn.

32. Hoàn thành các phản ứng theo sơ đồ sau:



33. Hãy lấy 3 chất vô cơ (A, B, C) thỏa mãn các điều kiện sau:

- Khi trộn 2 dung dịch A và B thì tạo thành kết tủa.

- Khi cho A hoặc B tác dụng với C thì tạo thành một chất khí không cháy.

Bộ đề dạy học sinh giỏi

34. A, B, C là các hợp chất của kim loại, khi đốt nóng ở nhiệt độ cao có ngọn lửa màu vàng, D là một hợp chất của cacbon. A tác dụng với D tạo thành B hoặc C, A tác dụng với B tạo thành C. Nung D ở nhiệt độ cao được một sản phẩm là D, D tác dụng với dung dịch C tạo thành B.

A, B, C là những chất gì? Viết các phương trình phản ứng?

35. Có một hỗn hợp 3 kim loại hóa trị II đứng trước H. Tỉ lệ khối lượng nguyên tử của chúng là 3 : 5 : 7. Tỉ lệ số mol của các kim loại là 4 : 2 : 1. Khi hòa tan 14,6 gam hỗn hợp bằng dung dịch HCl thấy thoát ra 7,84 l hiđrô.

Xác định khối lượng nguyên tử và gọi tên của chúng?

36.* A là dung dịch NaOH, B là dung dịch H₂SO₄. Trộn 0,2 lit A và 0,3 lit B thu được 0,5 lit dung dịch C. Lấy 20 ml dung dịch C, thêm một ít quỳ tím vào ta thấy màu xanh. Sau đó thêm từ từ dung dịch HCl 0,05M cho tới khi quỳ tím chuyển thành màu tím thấy tốn hết 40 ml axit. Trộn 0,3 l A và 0,3l B được dung dịch D. Lấy 20 ml dung dịch D, thêm vào 1 ít quỳ tím thấy có màu đỏ, sau đó thêm từ từ dung dịch NaOH 0,1 M cho tới khi quỳ tím đổi thành màu tím thấy tốn hết 80 ml dung dịch NaOH. Tính nồng độ mol của các dung dịch A và B?

37. Cho chất A tác dụng với chất B được khí I có mùi trứng thối. Đốt cháy khí I khi có mặt oxi dư được khí II có mùi hắc. Cho khí I tác dụng với khí II được chất C màu vàng. Nung chất C với sắt được chất D, cho D tác dụng với dung dịch HCl được khí I.

Viết các phương trình phản ứng xảy ra?

38.* Hỗn hợp A gồm BaO, FeO, Al₂O₃. Hòa tan A trong lượng dư nước, được dung dịch D và phần không tan B. Sục khí CO₂ dư vào dung dịch D, phản ứng tạo kết tủa. Cho khí CO dư đi qua B nung nóng thu được chất rắn E. Cho E tác dụng với dung dịch NaOH dư, thấy tan một phần còn lại chất rắn G. Hòa tan hết G trong một lượng dư dung dịch H₂SO₄ loãng rồi cho dung dịch thu được tác dụng với dung dịch KMnO₄. Viết các phương trình phản ứng xảy ra?

39. Cho 18,5 g hỗn hợp Z gồm Fe, Fe₃O₄ tác dụng với 200 ml dung dịch HNO₃ loãng đun nóng và khuấy đều. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 2,24 lit khí NO duy nhất (đktc), dung dịch Z₁ và còn lại 1,46 gam kim loại.

1/ Viết các phương trình phản ứng xảy ra?

2/ Tính nồng độ mol/l của dung dịch HNO₃?

3/ Tính khối lượng muối trong dung dịch Z₁?

40. Viết 4 phương trình thích hợp cho sơ đồ sau: Ba(NO₃)₂ + ? → NaNO₃ + ?

41. Viết phương trình phản ứng xảy ra (nếu có):

a) Cho bột nhôm vào dung dịch NaCl

b) Cho một mẫu Natri vào dung dịch FeCl₃.

c) Cho bột Fe vào dung dịch AgNO₃ dư.

d) Sục khí SO₂ từ từ vào dung dịch nước vôi trong cho đến dư khí SO₂.

42. Trong tự nhiên các nguyên tố Ca, Mg có trong quặng đolômit: CaCO₃.MgCO₃. từ quặng này, hãy trình bày phương pháp điều chế CaCO₃, MgCO₃ ở dạng riêng biệt tinh khiết?

43. Có hai dung dịch NaOH nồng độ C₁% (dung dịch 1) và C₂% (dung dịch 2). Cần trộn chúng theo tỉ lệ khối lượng như thế nào để thu được dung dịch NaOH C₃% (dung dịch 3). (Không sử dụng quy tắc đường chéo)

Áp dụng bằng số: C₁ = 3%, C₂ = 10%, C₃ = 5%.

44. Cho 10 lít N₂ và CO₂ (đktc) đi qua 2 lít dung dịch Ca(OH)₂ 0,02M, thu được 1 g kết tủa. Xác định thành phần % (theo thể tích) của CO₂ trong hỗn hợp.

45. Cho 1 dung dịch có hòa tan 16,8g NaOH tác dụng với dung dịch có hòa tan 8g Fe₂(SO₄)₃, sau đó lại thêm vào dung dịch trên 13,68g Al₂(SO₄)₃. Từ những phản ứng này người ta thu được dung dịch A và kết tủa. Lọc kết tủa được chất rắn B. Dung dịch A được pha loãng 500 ml. Các phản ứng xảy ra hoàn toàn.

a) Xác định thành phần định tính và định lượng của chất rắn B?

b) Xác định nồng độ M của mỗi chất trong dung dịch A sau khi pha loãng?

46. Từ Canxicacbuua và các chất vô cơ cần thiết khác, viết PTPƯ điều chế nhựa PE, etylaxetat, cao su Buna?

47. Đốt cháy hoàn toàn 18g chất hữu cơ A cần lượng vừa đủ 16,8lit O₂ (đktc), thu được CO₂ và hơi nước với tỉ lệ thể tích V(CO₂) : V(H₂O) = 3 : 2. Biết tỉ khối hơi của A so với H₂ là 36.

a) Hãy xác định công thức phân tử của A?

b) Hãy đề nghị CTCT của A. Biết rằng A có thể axit hoặc este.

48. Nhiệt phân hoàn toàn hỗn hợp gồm: BaCO₃, MgCO₃, Al₂O₃ được chất rắn A, khí D. Hòa tan A trong NaOH dư được dung dịch B và kết tủa C. Sục B vào D thấy có kết tủa. Hòa tan C trong dung dịch NaOH dư thấy kết tủa tan một phần. Viết các PTPƯ?

Đề Số 1

Bài 1: Hoà tan hoàn toàn 3,34 gam hỗn hợp hai muối cacbonat kim loại hoá trị II và hoá trị III bằng dung dịch HCl dư ta được

Bộ đề dạy học sinh giỏi

dung dịch A và 0,896 lít khí ở đktc. Tính khối lượng muối có trong dung dịch A.

Bài 2: Khử m gam hỗn hợp X gồm các oxit CuO, FeO, Fe₂O₃ và Fe₃O₄ bằng khí CO ở nhiệt độ cao, người ta thu được 40 gam chất rắn Y và 13,2 gam khí CO₂. Tính giá trị của m.

Bài 3: Ngâm một vật bằng Đồng có khối lượng 15 gam dung dịch có chứa 0,12 mol AgNO₃. sau một thời gian lấy vật ra thấy khối lượng AgNO₃ trong dung dịch giảm 25%. Tính khối lượng của vật sau phản ứng.

Bài 4: Cho 3,78 gam bột Nhôm phản ứng vừa đủ với dung dịch muối XCl₃ tạo thành dung dịch Y giảm 4,06 gam so với dung dịch XCl₃. Tìm công thức của muối XCl₃.

Bài 5: Nung 100 gam hỗn hợp gồm Na₂CO₃ và NaHCO₃ cho đến khi khối lượng hỗn hợp không đổi được 69 gam chất rắn. Tính thành phần phần % khối lượng của các chất trong hỗn hợp.

Bài 6: Lấy 3,33 gam muối Clorua của một kim loại chỉ có hoá trị II và một lượng muối Nitrat của kim loại đó có cùng số mol như muối Clorua nói trên, thấy khác nhau 1,59 gam. Hãy tìm kim loại trong hai muối nói trên.

Bài 7: Cho 14,5 gam hỗn hợp gồm Mg, Fe và Zn vào dung dịch H₂SO₄ loãng dư tạo ra 6,72 lít H₂ đktc. Tính khối lượng muối Sunfat thu được.

Bài 8: Hoà tan m gam hỗn hợp A gồm Sắt và kim loại M (có hoá trị không đổi) trong dung dịch HCl dư thì thu được 1,008 lít khí đktc và dung dịch chứa 4,575 gam muối khan. Tính giá trị của m.

Bài 9: Cho 0,25 mol hỗn hợp KHCO₃ và CaCO₃ tác dụng hết với dung dịch HCl. Khí thoát ra được dẫn vào dung dịch nước vôi trong dư, thu được a gam kết tủa. Hãy tính giá trị của a.

Bài 10: Cho 9,4 gam MgCO₃ tác dụng với một lượng vừa đủ dung dịch HCl, Dẫn khí sinh ra vào dung dịch nước vôi trong. Hãy tính khối lượng kết tủa thu được.

Bài 11: Cho 1,78 gam hỗn hợp hai kim loại hoá trị II tan hoàn toàn trong dung dịch H₂SO₄ loãng, giải phóng được 0,896 lít khí Hidrô đktc. Tính khối lượng hỗn hợp muối Sunfat khan thu được.

Bài 12: Hoà tan 4 gam hỗn hợp gồm Fe và một kim loại hoá trị II vào dung dịch HCl thu được 2,24 lít khí H₂ ở đktc. Nếu chỉ dùng 2,4 gam kim loại hoá trị II thì dùng không hết 0,5 mol HCl. Tìm kim loại hoá trị II.

Bài 13: Cho 11,2 gam Fe và 2,4 gam Mg tác dụng hết với dung dịch H₂SO₄ loãng dư sau phản ứng thu được dung dịch A và V lít khí H₂ đktc. Cho dung dịch NaOH dư vào dung dịch A thu được kết tủa B. Lọc B nung trong không khí đến khối lượng khối lượng không đổi được m gam. Tính giá trị m.

ĐỀ SỐ 2

Bài 1. ở 20°C, hòa tan 60g muối kali nitrat vào 190g nước thì được dung dịch bão hòa. Hãy tính độ tan của muối kali nitrat ở nhiệt độ đó.

Đa: 31,6g

Bài 2. ở 20°C độ tan của kali sunfat là 11,1g. Hỏi phải hòa tan bao nhiêu gam muối này vào 80g nước để được dung dịch bão hòa ở nhiệt độ đã cho.

Đa: 8,88g

Bài 3. Xác định khối lượng muối kali clorua kết tinh được sau khi làm nguội 604g dung dịch bão hòa ở 80 °C xuống 20 °C . Độ tan của KCl ở 80°C bằng 51g ở 20 °C là 34g

Đa: 68g

Bài 4. Độ tan của NaNO_3 ở 100 °C là 180g, ở 20 °C là 88g. Hỏi có bao nhiêu gam NaNO_3 kết tinh lại khi hạ nhiệt độ của 84g dung dịch NaNO_3 bão hòa từ 100°C xuống 20°C

Đa: 27,6g

Bài 5. ở khi hòa tan 48g amoni nitrat vào 80ml nước, làm cho nhiệt độ của nước hạ xuống tới -12,2°C. Nếu muốn hạ nhiệt độ của 250ml nước từ 15°C xuống 0°C thì cần phải hòa tan bao nhiêu gam amoni nitrat vào lượng nước này.

Đa: 82,72g

Bài 6. Tính phần trăm về khối lượng của nước kết tinh trong:

a. Xoda: $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$

b. Thạch cao: $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

Đa: a. 62,93% b. 20,93%

Bài 7: Cô cạn 160 gam dung dịch CuSO_4 10% đến khi tổng số nguyên tử trong dung dịch chỉ còn một nửa so với ban đầu thì dừng lại. Tìm khối lượng nước bay ra.

(Đ a: 73,8 gam)

Bài 8: Tính nồng độ phần trăm của dung dịch H_2SO_4 6,95M ($D = 1,39 \text{ g/ml}$)

$$C_M = \frac{n}{V(l)} = \frac{n \cdot 1000}{V(ml)} = \frac{\frac{m}{M} \cdot 1000}{\frac{m_{dd}}{D}} = \frac{m \cdot 100 \cdot 10 \cdot D}{m_{dd} \cdot M} = \frac{C\% \cdot 10 \cdot D}{M} \quad C\% = \frac{C_M \cdot M}{10D} = \frac{6,95 \cdot 98}{10 \cdot 1,39} = 49\%$$

Bài 9:

a. Cần lấy bao nhiêu gam CuSO_4 hòa tan vào 400ml dd CuSO_4 10% ($D = 1,1 \text{ g/ml}$) để tạo thành dd C có nồng độ là 20,8%

b. Khi hạ nhiệt độ dd C xuống 12°C thì thấy có 60g muối $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ kết tinh, tách ra khỏi dd . Tính độ tan của CuSO_4 ở 12°C. (được phép sai số nhỏ hơn 0,1%)

(a = 60g / b.17,52)

Bài 10: Cho 100g dd Na_2CO_3 16,96%, tác dụng với 200g dd BaCl_2 10,4%. Sau phản ứng , lọc bỏ kết tủa được dd A . Tính nồng độ % các chất tan trong dd A.

(NaCl 4,17%, Na_2CO_3 2,27%)

Bài 11: Hòa tan một lượng muối cacbonat của một kim loại hóa trị II bằng dd H_2SO_4 14,7 %. Sau khi phản ứng kết thúc khí không còn thoát ra nữa, thì còn lại dd 17% muối sunfat tan. Xác định khối lượng nguyên tử của kim loại.

ĐỀ SỐ 3

- Bài 1: Hoà tan hoàn toàn 3,34 gam hỗn hợp hai muối cacbonat kim loại hoá trị II và hoá trị III bằng dung dịch HCl dư ta được dung dịch A và 0,896 lít khí ở đktc. Tính khối lượng muối có trong dung dịch A.
- Bài 2: Khử m gam hỗn hợp X gồm các oxit CuO, FeO, Fe₂O₃ và Fe₃O₄ bằng khí CO ở nhiệt độ cao, người ta thu được 40 gam chất rắn Y và 13,2 gam khí CO₂. Tính giá trị của m.
- Bài 3: Ngâm một vật bằng Đồng có khối lượng 15 gam dung dịch có chứa 0,12 mol AgNO₃. sau một thời gian lấy vật ra thấy khối lượng AgNO₃ trong dung dịch giảm 25%. Tính khối lượng của vật sau phản ứng.
- Bài 4: Cho 3,78 gam bột Nhôm phản ứng vừa đủ với dung dịch muối XCl₃ tạo thành dung dịch Y giảm 4,06 gam so với dung dịch XCl₃. Tìm công thức của muối XCl₃.
- Bài 5: Nung 100 gam hỗn hợp gồm Na₂CO₃ và NaHCO₃ cho đến khi khối lượng hỗn hợp không đổi được 69 gam chất rắn. Tính thành phần phần % khối lượng của các chất trong hỗn hợp.
- Bài 6: Lấy 3,33 gam muối Clorua của một kim loại chỉ có hoá trị II và một lượng muối Nitrat của kim loại đó có cùng số mol như muối Clorua nói trên, thấy khác nhau 1,59 gam. Hãy tìm kim loại trong hai muối nói trên.
- Bài 7: Cho 14,5 gam hỗn hợp gồm Mg, Fe và Zn vào dung dịch H₂SO₄ loãng dư tạo ra 6,72 lít H₂ đktc. Tính khối lượng muối Sunfat thu được.
- Bài 8: Hoà tan m gam hỗn hợp A gồm Sắt và kim loại M (có hoá trị không đổi) trong dung dịch HCl dư thì thu được 1,008 lít khí đktc và dung dịch chứa 4,575 gam muối khan. Tính giá trị của m.
- Bài 9: Cho 0,25 mol hỗn hợp KHCO₃ và CaCO₃ tác dụng hết với dung dịch HCl. Khí thoát ra được dẫn vào dung dịch nước vôi trong dư, thu được a gam kết tủa. Hãy tính giá trị của a.
- Bài 10: Cho 9,4 gam MgCO₃ tác dụng với một lượng vừa đủ dung dịch HCl, Dẫn khí sinh ra vào dung dịch nước vôi trong. Hãy tính khối lượng kết tủa thu được.
- Bài 11: Cho 1,78 gam hỗn hợp hai kim loại hoá trị II tan hoàn toàn trong dung dịch H₂SO₄ loãng, giải phóng được 0,896 lít khí Hidrô đktc. Tính khối lượng hỗn hợp muối Sunfat khan thu được.
- Bài 12: Hoà tan 4 gam hỗn hợp gồm Fe và một kim loại hoá trị II vào dung dịch HCl thu được 2,24 lít khí H₂ ở đktc. Nếu chỉ dùng 2,4 gam kim loại hoá trị II thì dùng không hết 0,5 mol HCl. Tìm kim loại hoá trị II.
- Bài 13: Cho 11,2 gam Fe và 2,4 gam Mg tác dụng hết với dung dịch H₂SO₄ loãng dư sau phản ứng thu được dung dịch A và V lít khí H₂ đktc. Cho dung dịch NaOH dư vào dung dịch A thu được kết tủa B. Lọc B nung trong không khí đến khối lượng khối lượng không đổi được m gam. Tính giá trị m.

ĐỀ SỐ 4

- 1-** Có 4 lọ đựng riêng biệt: Nước cất, d.d NaOH, HCl, NaCl. Nêu cách nhận biết từng chất trong lọ.
- 2-** Viết các PTHH và dùng quỳ tím để chứng minh rằng:
 a) CO_2 , SO_2 , SO_3 , N_2O_5 , P_2O_5 là các Oxit axit.
 b) Na_2O , K_2O , BaO , CaO là các ôxit bazơ.
- 3-** Có 5 lọ đựng riêng biệt: Nước cất, Rượu etylic, d.d NaOH, HCl, d.d Ca(OH)_2 . Nêu cách nhận biết từng chất trong lọ.
- 4-** Cho 17,2 gam hỗn hợp Ca và CaO tác dụng với lượng nước dư thu được 3,36 lít khí H_2 đktc.
 a) Viết PTHH của các phản ứng xảy ra và tính khối lượng mỗi chất có trong hỗn hợp?
 b) Tính khối lượng của chất tan trong dung dịch sau phản ứng?
- 5-** Cho các chất sau: P_2O_5 , Ag, H_2O , KClO_3 , Cu, CO_2 , Zn, Na_2O , S, Fe_2O_3 , CaCO_3 , HCl. Hãy chọn trong số các chất trên để điều chế được các chất sau, viết PTHH xảy ra nếu có?
- 6-** Chọn các chất nào sau đây: H_2SO_4 loãng, KMnO_4 , Cu, C, P, NaCl, Zn, S, H_2O , CaCO_3 , Fe_2O_3 , Ca(OH)_2 , K_2SO_4 , Al_2O_3 , để điều chế các chất: H_2 , O_2 , CuSO_4 , H_3PO_4 , CaO, Fe. Viết PTHH?
- 7-** Bằng phương pháp hoá học hãy nhận biết 4 khí là: O_2 , H_2 , CO_2 , CO đựng trong 4 bình riêng biệt?
- 8-** Bằng phương pháp hoá học hãy phân biệt các dung dịch sau: HCl, NaOH, Ca(OH)_2 , CuSO_4 , NaCl. Viết PTHH xảy ra?
- 9-** Có một cốc đựng d.d H_2SO_4 loãng. Lúc đầu người ta cho một lượng bột nhôm vào dd axit, phản ứng xong thu được 6,72 lít khí H_2 đktc. Sau đó thêm tiếp vào dd axit đó một lượng bột kẽm dư, phản ứng xong thu được thêm 4,48 lít khí H_2 nữa đktc.
 a) Viết các PTHH xảy ra?
 b) Tính khối lượng bột Al và Zn đã tham gia phản ứng?
 c) Tính khối lượng H_2SO_4 đã có trong dung dịch ban đầu?
 d) Tính khối lượng các muối tạo thành sau phản ứng?
- 10-** Tính lượng muối nhôm sunfat được tạo thành khí cho 49 gam axit H_2SO_4 tác dụng với 60 gam Al_2O_3 . Sau phản ứng chất nào còn dư, khối lượng là bao nhiêu?
- 11-** Một bazơ A có thành phần khối lượng của kim loại là 57,5 %. Hãy xác định công thức bazơ trên. Biết PTK của A bằng 40 đvC.
- 12-** Cho các chất có CTHH sau: K_2O , HF, ZnSO_4 , CaCO_3 , Fe(OH)_3 , CO, CO_2 , H_2O , NO, NO_2 , P_2O_5 , HClO, HClO_4 , H_3PO_4 , NaH_2PO_4 , Na_3PO_4 , MgCl_2 . Hãy đọc tên các chất ?
- 13-** Thể tích nước ở trạng thái lỏng thu được là bao nhiêu khi đốt 112 lít H_2 đktc với O_2 dư ?
- 14-** Viết PTHH thực hiện sơ đồ sau:
 a) $\text{Na} \rightarrow \text{Na}_2\text{O} \rightarrow \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl}$.
 b) $\text{C} \rightarrow \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2$.
 c) $\text{S} \rightarrow \text{SO}_2 \rightarrow \text{SO}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{ZnSO}_4$.
 d) $\text{P} \rightarrow \text{P}_2\text{O}_5 \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{Na}_3\text{PO}_4$.
- 15-** Nếu cho cùng số mol mỗi kim loại : K , Ca , Al , lần lượt tác dụng với dung dịch axit HCl thì kim loại nào cho nhiều Hydro hơn ?

ĐỀ SỐ 5

- Câu 1:** Từ các hóa chất có sẵn sau đây: Mg ; Al ; Cu ; HCl ; KClO_3 ; Ag . Hãy làm thế nào để có thể thực hiện được sự biến đổi sau: $\text{Cu} \rightarrow \text{CuO} \rightarrow \text{Cu}$
- Câu 2:** Khử hoàn toàn 11,5 gam một Ôxit của Chì bằng khí Hydro, thì thu được 10,35 gam kim loại Chì.
 Tìm công thức hóa học của Chì ôxit.
- Câu 3:** Các chất nào sau đây có thể tác dụng được với nhau? Viết phương trình hóa học. K ; SO_2 ; CaO ; H_2O , Fe_3O_4 , H_2 ; NaOH ; HCl.
- Câu 4:** Khử hoàn toàn hỗn hợp (nung nóng) gồm CuO và Fe_2O_3 bằng khí Hydro, sau phản ứng thu được 12 gam hỗn hợp 2 kim loại. Ngâm hỗn hợp kim loại này trong dd HCl, phản ứng xong người ta lại thu được khí Hydro có thể tích là 2,24 lít.
 A) Viết các phương trình hóa học xảy ra.
 B) Tính thành phần phần trăm theo khối lượng của mỗi Oxit có trong hỗn hợp ban đầu.
 C) Tính thể tích khí Hydro đã dùng (đktc) để khử khử hỗn hợp các Oxit trên.
- Câu 5:** Cho 28 ml khí Hydro cháy trong 20 ml khí Oxi.
 A) Tính : khối lượng nước tạo thành.
 B) Tính thể tích của nước tạo thành nói trên.
 (Các khí đo ở điều kiện tiêu chuẩn)

Bộ đề dạy học sinh giỏi

Bài 6: 1) Cho các PTHH sau PTHH nào đúng, PTHH nào sai? Vì sao?

- a) $2\text{Al} + 6\text{HCl} \rightarrow 2\text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2 \uparrow$; b) $2\text{Fe} + 6\text{HCl} \rightarrow 2\text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2 \uparrow$
c) $\text{Cu} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CuCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$; d) $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$

2) Chọn câu phát biểu đúng và cho ví dụ:

- a) Oxit axit thường là oxit của phi kim và tương ứng với một axit.
b) Oxit axit là oxit của phi kim và tương ứng với một axit.
c) Oxit bazơ thường là oxit của kim loại và tương ứng với một bazơ.
d) Oxit bazơ là oxit của kim loại và tương ứng với một bazơ.

3) Hoàn thành các PTHH sau:

- a) $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$; b) $\text{C}_n\text{H}_{2n-2} + ? \rightarrow \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$
c) $\text{KMnO}_4 + ? \rightarrow \text{KCl} + \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ d) $\text{Al} + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{đặc, nóng}) \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{SO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$

Bài 7: Tính số mol nguyên tử và số mol phân tử oxi có trong 16,0 g khí sunfuric.

Bài 8: Đốt cháy hoàn toàn khí A cần dùng hết 8,96 dm³ khí oxi thu được 4,48 dm³ khí CO₂ và 7,2g hơi nước.

- a) A do những nguyên tố nào tạo nên? Tính khối lượng A đã phản ứng.
b) Biết tỷ khối của A so với hydro là 8. Hãy xác định công thức phân tử của A và gọi tên A.

Bài 9: Cho luồng khí hydro đi qua ống thủy tinh chứa 20 g bột đồng(II) oxit ở 400 °C. Sau phản ứng thu được 16,8 g chất rắn.

- a) Nêu hiện tượng phản ứng xảy ra.
b) Tính hiệu suất phản ứng.
c) Tính số lít khí hydro đã tham gia khử đồng(II) oxit trên ở đktc.

ĐỀ SỐ 6

Câu 1: a) Tính khối lượng của hỗn hợp khí gồm 6,72 lít H₂, 17,92 lít N₂ và 3,36 lít CO₂

b) Tính số hạt vi mô (phân tử) có trong hh khí trên, với $N = 6 \cdot 10^{23}$

Câu 2: Có 5,42 gam muối thủy ngân clorua, được chuyển hoá thành Hg và Cl bằng cách đốt nóng với chất thích hợp thu được 4gam Hg.

- a) Tính khối lượng clo đã kết hợp với 4g Hg?
b) Có bao nhiêu mol nguyên tử clo trong khối lượng trên?
c) Có bao nhiêu mol nguyên tử Hg trong 4g Hg?
d) Từ câu trả lời (b) và (c), hãy tìm công thức hoá học của muối thủy ngân clorua trên?

Câu 3: Phương trình phản ứng: $\text{K}_2\text{SO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{KCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2$

Cho 39,5 g K₂SO₃ vào dung dịch có 14,6g HCl.

- a) Tính thể tích khí sinh ra ở đktc?
b) Tính khối lượng chất tham gia phản ứng còn thừa trong dung dịch?

Có thể thu những khí dưới đây vào bình: H₂, Cl₂, NH₃, CO₂, SO₂, CH₄

Bằng cách:

- Đặt đứng bình:.....
- Đặt ngược bình:.....

Câu 4: Hoàn thành các phương trình hoá học sau:



Câu 5: Tính nồng độ % và nồng độ M của dung dịch khi hoà tan 14,3 gam xôđa (Na₂CO₃·10H₂O) vào 35,7 g nước.

Biết thể tích dd bằng thể tích nước.

Câu 6: Cho 2,8g một hợp chất A tác dụng với Bari clorua. Tính khối lượng Bari sunfat và Natri clo rua tạo thành. Biết:

-Khối lượng Mol của hợp chất A là 142g

%Na = 32,39%; %S = 22,54%; còn lại là oxi (hợp chất A)

Câu 7: Một chất lỏng dễ bay hơi, thành phần phân tử có 23,8% C, 5,9% H, và 70,3% Cl, có phân tử khối bằng 50,5.

Tìm công thức hoá học của hợp chất trên.

Câu 8:Trộn lẫn 50g dung dịch NaOH 8% với 450g dung dịch NaOH 20%.

- a) Tính nồng độ phần trăm dung dịch sau khi trộn?
b) Tính thể tích dung dịch sau khi trộn, biết khối lượng riêng dung dịch này là 1,1g/ml?

Câu 9: Cho 22g hỗn hợp 2 kim loại Nhôm và sắt tác dụng với dd HCl dư. Trong đó nhôm chiếm 49,1% khối lượng hỗn hợp.

- a) Tính khối lượng axit HCl cần dùng?
b) Tính thể tích Hydro sinh ra? (ở đktc)
c) Cho toàn bộ H₂ ở trên đi qua 72g CuO nung nóng. Tính khối lượng chất rắn sau phản ứng?

Bộ đề dạy học sinh giỏi

Câu 10: Có những chất khí sau : Nitơ, Cacbon đioxit (khí Cacbonic), Neon (Ne là khí trơ) , oxi , metan (CH₄)

Khí nào làm cho than hồng cháy sáng ? Viết PTHH

- Khí nào làm đục nước vôi trong ? Viết PTHH
- Khí nào làm tắt ngọn nến đang cháy ? Giải thích
- Khí nào trong các khí trên là khí cháy ? Viết PTHH

Câu 11: Đốt cháy 1,3g bột nhôm trong khí Clo người ta thu được 6,675g .hợp chất nhôm clorua.

Giả sử chưa biết hoá trị của Al và Cl .

- Tim CTHH của nhôm clorua ?
- Tính khối lượng của khí clo tác dụng với nhôm ?

Câu 12: Sơ đồ phản ứng : $\text{NaOH} + \text{CO}_2 \text{ ----- } \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

- Lập PTHH của phản ứng trên ?
- Nếu dùng 22g CO₂ tác dụng với 1 lượng NaOH vừa đủ , hãy tính khối lượng Na₂CO₃ điều chế được ?
- Bằng thực nghiệm người ta điều chế được 25g Na₂CO₃ . Tính hiệu suất của quá trình thực nghiệm ?

ĐỀ SỐ 7

1/ Hoà tan 50 g tinh thể CuSO₄.5H₂O thì nhận được một dung dịch có khối lượng riêng bằng 1,1 g/ml. Hãy tính nồng độ % và nồng độ mol của dung dịch thu được.

2/ Tính lượng tinh thể CuSO₄.5H₂O cần thiết hoà tan 400g CuSO₄ 2% để thu được dd CuSO₄ có nồng độ 1M(D= 1,1 g/ml).

3/ Có 3 dung dịch H₂SO₄ . Dung dịch A có nồng độ 14,3M (D= 1,43g/ml). Dung dịch B có nồng độ 2,18M (D= 1,09g/ml). Dung dịch C có nồng độ 6,1M (D= 1,22g/ml).

Trộn A và B theo tỉ lệ m_A: m_B bằng bao nhiêu để được dung dịch C.

ĐS 3 : m_A: m_B = 3:5

4/ Hoà tan m₁ g Na vào m₂g H₂O thu được dung dịch B có tỉ khối d. Khi đó có phản ứng: $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2$

- Tính nồng độ % của dung dịch B theo m.
- Tính nồng độ mol của dung dịch B theo m và d.
- Cho C% = 16% . Hãy tính tỉ số m₁/m₂.. Cho C_M = 3,5 M. Hãy tính d.

5/ Hoà tan một lượng muối cacbonat của một kim loại hoá trị II bằng axit H₂SO₄ 14,7% . Sau khi chất khí không thoát ra nữa , lọc bỏ chất rắn không tan thì được dung dịch chứa 17% muối sunphat tan. Hỏi kim loại hoá trị II là nguyên tố nào.

6/ Tính C% của 1 dung dịch H₂SO₄ nếu biết rằng khi cho một lượng dung dịch này tác dụng với lượng dư hỗn hợp Na- Mg thì lượng H₂ thoát ra bằng 4,5% lượng dung dịch axit đã dùng.

7/ Trộn 50 ml dung dịch Fe₂(SO₄)₃ với 100 ml Ba(OH)₂ thu được kết tủa A và dung dịch B . Lọc lấy A đem nung ở nhiệt độ cao đến hoàn toàn thu được 0,859 g chất rắn. Dung dịch B cho tác dụng với 100 ml H₂SO₄ 0,05M thì tách ra 0,466 g kết tủa. Tính nồng độ mol của dung dịch ban đầu

ĐS 7 : Tính được C_M dd Fe₂(SO₄)₃ = 0,02M và của Ba(OH)₂ = 0,05M

8/ Có 2 dung dịch NaOH (B1; B2) và 1 dung dịch H₂SO₄ (A).

Trộn B1 với B2 theo tỉ lệ thể tích 1: 1 thì được dung dịch X. Trung hoà 1 thể tích dung dịch X cần một thể tích dung dịch A.

Trộn B1 với B2 theo tỉ lệ thể tích 2: 1 thì được dung dịch Y. Trung hoà 30ml dung dịch Y cần 32,5 ml dung dịch A. Tính tỉ lệ thể tích B1 và B2 phải trộn để sao cho khi trung hoà 70 ml dung dịch Z tạo ra cần 67,5 ml dung dịch A.

9/ Dung dịch A là dd H₂SO₄. Dung dịch B là dd NaOH. Trộn A và B theo tỉ số

V_A:V_B = 3: 2 thì được dd X có chứa A dư. Trung hoà 1 lit dd X cần 40 g dd KOH 28%. Trộn A và B theo tỉ số V_A:V_B = 2:3 thì được dd Y có chứa B dư. Trung hoà 1 lit dd Y cần 29,2 g dd HCl 25%. Tính nồng độ mol của A và B.

HƯỚNG DẪN ĐỀ SỐ 7

HD 1; Lượng CuSO₄ = 50/250.160 = 32g -> n= 0,2 mol.

Lượng dung dịch 390+ 50= 440g-> C% = 7,27%.

Thể tích dung dịch = 440/1,1=400ml -> C_M = 0,2/0,4 =0,5M

HD2: Gọi lượng tinh thể bằng a gam thì lượng CuSO₄ = 0,64a.

Lượng CuSO₄ trong dung dịch tạo ra = 400.0,02 + 0,64a = 8+ 0,064a.

Lượng dung dịch tạo ra = 400+ a.

Trong khi đó nồng độ % của dung dịch 1M (D= 1,1 g/ml) :

= 160.1/10.1,1 = 160/11% . Ta có: 8+ 0,64a/400+ a = 160/1100.

Giải PT ta có: a= 101,47g.

ĐS 3 : m_A: m_B = 3:5

HD4: a/ $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2$

nNa = m₁/23 -> nH₂ = m₁/46

Bộ đề dạy học sinh giỏi

-> lượng DD B = $m_1 + m_2 - m_1/23 = 22m_1 + 23m_2/23$

Lượng NaOH = $40m_1/23 \rightarrow C\% = 40 \cdot m_1 \cdot 100 / (22m_1 + 23m_2)$

b/ Thể tích B = $22m_1 + 23m_2/23$ ml

-> $C_M = m_1 \cdot d \cdot 1000 / (22m_1 + 23m_2)$

c/ Hãy tự giải

HD5: Coi lượng dung dịch H_2SO_4 14,7% = 100g thì n $H_2SO_4 = 0,15$. Gọi KL là R; ta có PT: $RCO_3 + H_2SO_4 \rightarrow RSO_4 + CO_2 + H_2O$

$N = 0,15 \quad 0,15 \quad 0,15 \quad 0,15$

Lượng $RCO_3 = (R + 60) \cdot 0,15 + 100 - (44 \cdot 0,15)$
 $= (R + 16) \cdot 0,15 + 100$

Ta có: $(R + 96) \cdot 0,15 / (R + 16) \cdot 0,15 + 100 = 0,17 \rightarrow R = 24 \rightarrow$ KL là Mg.

HD6: Coi lượng dung dịch axit đã dùng = 100 g thì lượng H_2 thoát ra = 4,5 g.

$2Na + H_2SO_4 \rightarrow Na_2SO_4 + H_2$

$Mg + H_2SO_4 \rightarrow MgSO_4 + H_2$

$2Na + H_2O \rightarrow 2NaOH + H_2$

Theo PTPƯ lượng $H_2 =$ lượng H của $H_2SO_4 + 1/2$ lượng H của H_2O .

Do đó: nếu coi lượng axit = x g ta có:

$x/98 \cdot 2 + 100 - x/18 = 4,5 \rightarrow x = 30$

ĐS 7: Tính được C_M dung dịch $Fe_2(SO_4)_3 = 0,02M$ và của $Ba(OH)_2 = 0,05M$

HD 8: Đặt b1 và b2 là nồng độ 2 dung dịch NaOH và a là nồng độ dung dịch H_2SO_4

- Theo gt: Trộn 1 lít B1 + 1 lít B2 tạo -> 2 lít dd X có chứa (b1+b2) mol NaOH

Theo PT: $H_2SO_4 + 2NaOH \rightarrow Na_2SO_4 + 2H_2O$

2 lít dd H_2SO_4 có 2a mol -> 4a

Nên ta có: $b_1 + b_2 = 4a$ *

Trộn 2 lít B1 + 1 lít B2 tạo -> 3 lít dd Y có chứa (2b1+b2) mol NaOH.

Trung hoà 3 lít dd Y cần 3,25 lít dd H_2SO_4 có 3,25a mol.

Nên: ta có: $2b_1 + b_2 = 6,5a$ **

Từ * và ** ta có hệ PT: $\begin{cases} b_1 + b_2 = 4a & * \\ 2b_1 + b_2 = 6,5a & ** \end{cases}$

Giải hệ PT ta có: $b_1 = 2,5a$; $b_2 = 1,5a$.

Theo bài ra: trung hoà 7l dung dịch Z cần 6,75l dung dịch A có 6,75a mol H_2SO_4 .

Theo PT trên ta có: số mol của NaOH trong 7l dung dịch Z = 6,75a.2 = 13,5a.

Gọi thể tích 2 dd NaOH phải trộn là: x, y (lít) ta có:

$2,5ax + 1,5ay = 13,5a$

và $x + y = 7 \rightarrow x/y = 3/4$

HD 9: Đặt nồng độ mol của dd A là a, dd B là b. Khi trộn 3 l A (có 3a mol) với 2 lit B (có 2b mol) được 5 lit dd X có dư axit.

Trung hoà 5 lit dd X cần

$0,2 \cdot 5 = 1$ mol KOH -> số mol H_2SO_4 dư: 0,5 mol.

PT: $H_2SO_4 + 2KOH \rightarrow K_2SO_4 + 2H_2O$

$\frac{b}{2} \quad \frac{2b}{2}$

Số mol H_2SO_4 dư = $3a - b = 0,5$ *

Trộn 2l dd A (có 2a mol) với 3 lít dd B (có 3b mol) tạo 5 l dd Y có KOH dư. Trung hoà 5 lit Y cần $0,2 \cdot 5 = 1$ mol HCl

PT: $H_2SO_4 + 2KOH \rightarrow K_2SO_4 + 2H_2O$

$\frac{2a}{2} \quad \frac{4a}{2}$

Theo PTPƯ: KOH dư = $3b - 4a = 1$ **

Từ * và ** ta có hệ PT: $\begin{cases} 3a - b = 0,5 & * \\ 3b - 4a = 1 & ** \end{cases}$

Giải hệ PT ta có: $a = 0,5$; $b = 1$

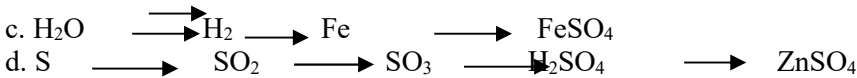
ĐỀ SỐ 8

1. Hãy thực hiện dãy chuyển hoá sau:

a. $Fe \rightarrow Fe_3O_4 \rightarrow Fe \rightarrow H_2$

b. $KClO_3 \quad O_2 \quad CuO \rightarrow H_2O \rightarrow NaOH \rightarrow$

Bộ đề dạy học sinh giỏi



2. Cho các nguyên tố sau, những nguyên tố nào cùng một chu kì:



3. Đốt cháy hoàn toàn 2,3 gam một hợp chất A bằng khí oxi, sau PƯ thu được 2,24 lit CO_2 (ở đktc) và 2,7 gam H_2O . Hãy xác định công thức hợp chất A (Biết tỉ khối hơi của khí A so với khí hidro là 23).

4. Để điều chế H_2 người ta dùng hỗn hợp Al và Zn có số mol bằng nhau tác dụng vừa đủ dd HCl thu được 13,44 lít H_2 (ở đktc).

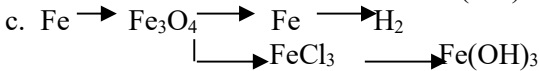
a. Tính khối lượng hỗn hợp Al và Zn?

b. Tính khối lượng HCl trong dung dịch?

5. Để khử hoàn toàn a gam một oxit kim loại A_xO_y phải cần 6,72 lít CO (đktc), sau PƯ thu được 11,2 gam kim loại A. Hãy lập PTHH dạng tổng quát và tìm giá trị a của oxit kim loại trên?

Đề Số 9

1. Hãy thực hiện dãy chuyển hoá sau:



2. Cho các nguyên tử: A : 8p, 8n ; B: 8p,9n; C: 8e, 10n ; D: 7e,8n. Những nguyên tử nào cùng một nguyên tố hoá học? Vì sao?

3. Hãy tính khối lượng bằng gam của nguyên tử oxi, sắt, Natri.

4. Khi nung đá vôi chứa 90% khối lượng canxicacbonat thu được 11,2 tấn canxi oxit và 8,8 tấn khí cacbonic. Hãy tính khối lượng đá vôi đem phản ứng?

5. Cho $d_{X/Y} = 2,125$ và $d_{Y/\text{O}_2} = 0,5$. Khí X và Y có thành phần các nguyên tố như sau:

Khí X: 94,12% S; %,885H. Khí Y: 75% C, 25% H.

Tìm CTHH của X, Y.

6. Đốt cháy hoàn toàn 1 Kg than chứa 90% C và 10% tạp chất không cháy. Tính khối lượng không khí cần dùng với khối lượng CO_2 sinh ra trong phản ứng cháy này. Biết rằng $V_{\text{KK}} = 5V_{\text{O}_2}$

7. Đốt cháy một hỗn hợp Fe và Mg trong đó Mg có khối lượng 0,84 gam cần dùng hết 672ml O_2 (ở đktc).

a. Tính khối lượng hỗn hợp ban đầu?

b. Tính thành phần phần trăm về khối lượng của mỗi kim loại?

8. Cho 7,8 gam Zn vào dung dịch axit sunfuric loãng chứa 19,6 gam H_2SO_4 .

a. Tính V_{H_2} thu được (ở đktc). Biết thể tích V_{H_2} bị hao hụt là 5%.

b. Còn dư bao nhiêu chất nào sau phản ứng?

9. a. Cho một hợp chất oxit có thành phần phần trăm về khối lượng: %O là 7,17%. Tìm công thức oxit biết kim có hoá trị II.

b. Dùng CO hoặc H_2 để khử oxit kim loại đó thành kim loại. Hỏi muốn điều chế 41,4 gam kim loại cần bao nhiêu lit H_2 (đktc) hoặc bao nhiêu lit khí CO?

Đề Số 10

1. a. Trong muối ngậm nước $\text{CuSO}_4 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ khối lượng Cu chiếm 25,6 %. Tìm công thức của muối đó?.

b. Hòa tan hoàn toàn 3,9 gam kim loại X bằng dung dịch HCl thu được 1,344 lit khí H_2 (Đktc). Tìm kim loại X ?.

2. Cho một luồng H_2 dư đi qua 12 gam CuO nung nóng. Chất rắn sau phản ứng đem hòa tan bằng dung dịch HCl dư thấy còn lại 6,6 gam một chất rắn không tan. Tính hiệu suất phản ứng khử CuO thành Cu kim loại ?.

3. Đốt cháy hoàn toàn 2,3 gam một hợp chất bằng khí oxi, sau phản ứng thu được 2,24 lit CO_2 (Đktc) và 2,7 gam nước. Tính khối lượng từng nguyên tố có trong hợp chất trên?.

4. Đá vôi được phân hủy theo PTHH: $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$

Bộ đề dạy học sinh giỏi

Sau một thời gian nung thấy lượng chất rắn ban đầu giảm 22%, biết khối lượng đá vôi ban đầu là 50 gam, tính khối lượng đá vôi bị phân hủy?.

5. Cho 4,64 gam hỗn hợp 3 kim loại Cu, Mg, Fe tác dụng với dung dịch HCl dư thu được 0,2 gam khí H₂ và 0,64 gam chất rắn không tan.

a. Tính tỉ lệ phần trăm về khối lượng của 3 kim loại trong hỗn hợp trên?

b. Tính khối lượng mỗi muối có trong dung dịch?

6. Một loại đá vôi chứa 85% CaCO₃ và 15% tạp chất không bị phân hủy ở nhiệt độ cao. Khi nung một lượng đá vôi đó thu được một chất rắn có khối lượng bằng 70% khối lượng đá trước khi nung.

a. Tính hiệu suất phân hủy CaCO₃?

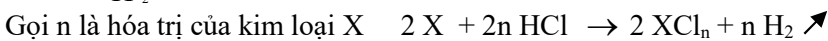
b. Tính thành phần % khối lượng CaO trong chất rắn sau khi nung?

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 10

1.a Ta có $M_{CuSO_4 \cdot nH_2O} = \frac{64 \times 100\%}{25,6\%} = 250$ Ta có $64 + 32 + (16.4) + n.18 = 250 \Rightarrow n = 5$

Vậy CTHH là CuSO₄.5H₂O (1 đ)

1.b $m_{H_2} = 1,344 : 22,4 = 0,06(mol)$



Số mol X = $\frac{0,06 \times 2}{n} = \frac{0,12}{n} (mol)$ Ta có: $X \cdot \frac{0,12}{n} = 3,9 \rightarrow X = 32,5.n$

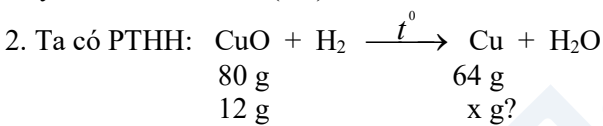
Vì kim loại thường có hóa trị n = 1, 2 hoặc 3

n = 1 X = 32,5 (loại)

n = 2 X = 65 (Zn)

n = 3 X = 97,5 (loại)

Vậy kim loại X là Zn (1 đ)



Lượng Cu thu được trên lí thuyết: $x = \frac{12 \times 64}{80} = 9,6(g)$

Theo đề bài, chất rắn sau phản ứng hòa tan bằng HCl dư thấy còn 6,6 gam chất rắn không tan, chứng tỏ lượng Cu tạo ra ở phản ứng trên là 6,6 gam. $\Rightarrow H = \frac{6,6}{9,6} \times 100\% = 68,75\% (1,5đ)$

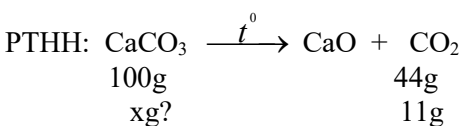
3. Khối lượng nguyên tố C trong hợp chất: $m_C = \frac{2,24 \times 12}{22,4} = 1,2(g)$

Khối lượng nguyên tố H trong hợp chất: $m_H = \frac{2,7 \times 2}{18} = 0,3(g)$

Khối lượng nguyên tố O trong hợp chất: $m_O = 2,3 - (1,2 + 0,3) = 0,8(g) (1,5đ)$

4. Lượng chất rắn ban đầu giảm 22% chính là khối lượng CO₂ thoát ra.

Khối lượng CO₂ thoát ra: $m_{CO_2} = \frac{22 \times 50}{100} = 11(g)$



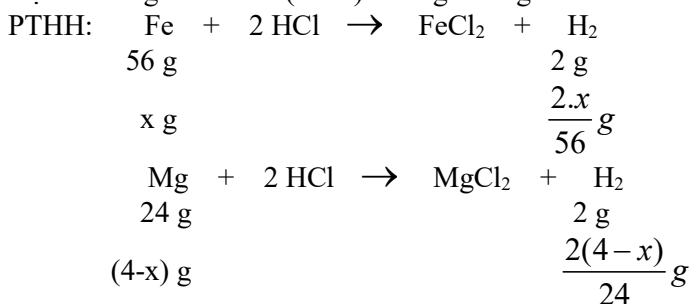
Khối lượng đá vôi bị phân hủy: $x = \frac{11 \times 100}{44} = 25(g) (1,5đ)$

5. Vì Cu không tham gia phản ứng với HCl nên 0,64 gam chất rắn không tan chính là khối lượng của Cu.

Bộ đề dạy học sinh giỏi

Khối lượng hỗn hợp Fe và Mg là: $4,64 - 0,64 = 4$ (g)

Gọi x là số gam Fe $\rightarrow (4 - x)$ là số gam Mg

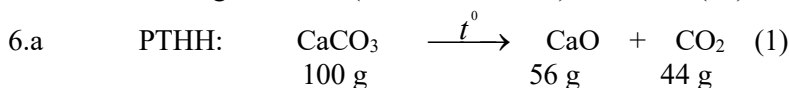


Từ 2 PTHH trên ta có: $\frac{2 \cdot x}{56} + \frac{2(4-x)}{24} = 0,2$ Giải PT ta được $x = 2,8 = m_{\text{Fe}}$

Tỉ lệ % về khối lượng của Fe trong hỗn hợp: $\% \text{Fe} = \frac{2,8}{4,64} \times 100\% = 60,34\%$

Tỉ lệ % về khối lượng của Cu trong hỗn hợp: $\% \text{Cu} = \frac{0,64}{4,64} \times 100\% = 13,79\%$

Tỉ lệ % về khối lượng của Mg trong hỗn hợp:
 $\% \text{Mg} = 100\% - (60,34\% + 13,79\%) = 25,87\%$ (2đ)



Giả sử lượng đá vôi đem nung là 100g, trong đó chứa 85% CaCO_3 thì lượng chất rắn sau khi nung là 70g.

Khối lượng giảm đi chính là khối lượng CO_2 và bằng: $100 - 70 = 30$ (g)

Theo (1): Khi 44g CO_2 thoát ra là đã có 100g CaCO_3 bị phân hủy.

30g CO_2 thoát ra là đã có x g CaCO_3 bị phân hủy

$$x = \frac{30 \times 100}{44} = 68,2 \text{ (g)}, \quad H = \frac{68,2}{85} \times 100\% = 80,2\%$$

b. Khối lượng CaO tạo thành là: $\frac{56 \times 30}{44} = 38,2 \text{ (g)}$ Trong 70 g chất rắn sau khi nung chứa 38,2g CaO

Vậy % CaO là: $\frac{38,2}{70} \times 100\% = 54,6\%$ (1,5đ)

ĐỀ SỐ 11

Bài 1: Người ta dẫn qua 1 bình chứa 2 lit dung dịch Ca(OH)_2 0,075M tất cả lượng khí cacbonic điều chế được bằng cách cho axit clohidric (dư) tác dụng với 25,2 gam hỗn hợp Canxi cacbonat và Magie cacbonat. Sau pư có muối nào được tạo thành và khối lượng là bao nhiêu?

Bài 2: Khi cho từ từ luồng khí CO_2 vào dung dịch Ca(OH)_2 , người ta nhận thấy ban đầu dung dịch trở nên đục, sau đó trong dần và cuối cùng trong suốt. Hãy giải thích hiện tượng trên và viết ptpư minh họa.

Bài 3: Có dung dịch NaOH, khí CO_2 , ống đong chia độ và các cốc thủy tinh các loại. Hãy trình bày phương pháp điều chế dung dịch Na_2CO_3 tinh khiết.

Bài 4: Thêm từ từ dung dịch HCl vào 10 gam muối cacbonat kim loại hoá trị II, sau 1 thời gian thấy lượng khí thoát ra đã vượt quá 8,585 gam. Hỏi đó là muối kim loại gì trong số các kim loại cho dưới đây? Mg; Ca; Cu; Ba

Bài 5: Một loại đá chứa MgCO_3 , CaCO_3 , Al_2O_3 . Lượng Al_2O_3 bằng 1/8 tổng khối lượng 2 muối cacbonat. Nung đá ở nhiệt độ cao tới phân hủy hoàn toàn thu được chất rắn A có khối lượng bằng 60% khối lượng đá trước khi nung.

1. Tính % khối lượng mỗi chất trong đá trước khi nung.
2. Muốn hoà tan hoàn toàn 2g chất rắn A cần tối thiểu bao nhiêu ml dung dịch HCl 0,5M?

ĐỀ SỐ 12

KỶ THI HỌC SINH GIỎI LỚP 8 NĂM HỌC 2008 - 2009

ĐỀ THI MÔN HOÁ HỌC

Thời gian : 120 phút

Câu 1:

Có 400ml dung dịch H_2SO_4 15% , cần đổ thêm vào bao nhiêu lít nước để được dung dịch H_2SO_4 có nồng độ 1,5M . Biết khối lượng riêng của H_2SO_4 1,6 gam/ml.

Câu 2:

Đốt cháy hoàn toàn 1 gam hợp chất hữu cơ A, thu được 3,384 gam CO_2 và 0,694 gam H_2O . Tỉ khối hơi so với không khí là 2,69 . Xác định công thức đơn giản nhất và công thức phân tử của A

Câu 3:

a. Electron của nguyên tử hidro chuyển động bên trong một hình cầu có bán kính là 3.10^{-8} cm. Hạt nhân của nguyên tử hidro được coi như một quả cầu có bán kính là $5,0.10^{-13}$ cm. Nếu phóng đại hạt nhân lên thành một quả bóng có đường kính là 6 cm thì bán kính của nguyên tử sẽ là bao nhiêu ?

b. Biết hạt proton có khối lượng là $m_p = 1,6726.10^{-27}$ kg . Tính khối lượng riêng của hidro, biết bán kính nguyên tử hidro là $r = 5,3 . 10^{-9}$ cm và hạt nhân nguyên tử hidro chỉ có 1 proton (không có neutron)

Câu 4:

Có 5 lọ hoá chất bị mất nhãn đó là: H_2SO_4 , HCl, $BaCl_2$, NaCl và NaOH. Em hãy trình bày cách nhận biết với một thuốc thử duy nhất đó là quỳ tím?

Câu 5:

Cho 17,3 gam hỗn hợp gồm hai kim loại kẽm và nhôm tác dụng với hết 400 gam dung dịch HCl. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn (các chất tham gia vừa đủ) thì thu được 15,68 lít khí hydro ở điều kiện tiêu chuẩn

- Viết các phương trình phản ứng xảy ra ?
- Tính thành phần phần trăm mỗi kim loại có trong hỗn hợp ?
- Tính C% của mỗi muối có trong dung dịch thu được sau phản ứng?

Cho biết : H = 1. O= 16. Zn = 65; Al = 27 ; Cl = 35.5;

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 12

Câu 1: (1,00đ)

Tính $m_{ddH_2SO_4} = 1,6 \times 400 = 640(g)$, $m_{H_2SO_4} = \frac{15 \times 640}{100} = 96(g)$, $n_{H_2SO_4} = \frac{96}{98} \approx 0,98(g)$ (0,5đ)

Gọi x là số lít nước thêm vào dung dịch \rightarrow dd mới: $x + 0,4$ (400ml = 0,4l)

Ta có $C_M = \frac{n}{V} \Leftrightarrow \frac{0,98}{x + 0,4} = 1,5 \Rightarrow 1,5x = 0,38 \Rightarrow x = 0,253(l)$

Vậy số lít nước cần đổ thêm vào là 0,253 lít (0,5đ)

Câu 2: (3,00đ)

$m_{CO_2} \rightarrow \%C = \frac{3,384 \times 12}{44 \times 1} \times 100\% \approx 92,29\%$ (0,25đ) , $m_{H_2O} \rightarrow \%H = \frac{0,694 \times 1}{18 \times 1} \times 2 \times 100\% \approx 7,71\%$ (0,25đ)

$\%O = 100\% - (92,29\% + 7,71\%) = 0\% \rightarrow$ Không có oxi (0,5đ)

\rightarrow A chỉ có C và H \rightarrow CTHH dạng C_xH_y (0,25đ) $x : y = \frac{92,29}{12} : \frac{7,71}{1} = 1 : 1$ (0,25đ)

\rightarrow Công thức đơn giản $(CH)_n$ (0,25đ)

Ta có $M_A = 29 \times 2,69 \approx 78$ (0,25đ)

$(CH)_n = 78 \rightarrow 13n = 78 \rightarrow n = 6$ (0,5đ)

Vậy CTPT của A là C_6H_6 (0,5đ)

Câu 3: (2,00đ)

a. Bán kính nguyên tử H lớn hơn bán kính của hạt nhân: $\frac{30 \times 10^{-9}}{5 \times 10^{-13}} = 6.10^4 = 60000$ lần (0,5đ)

Bán kính của hạt nhân phóng đại là $\frac{6}{2} = 3(cm)$

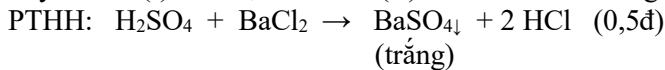
Bán kính của nguyên tử tương ứng là: $3 \times 60000 = 180000$ (cm) (0,5đ)

b. Thể tích của nguyên tử H: $V = \frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{4}{3} \times 3,14 \times (5,3.10^{-9})^3$ (0,5đ)

Khối lượng của nguyên tử H coi như bằng khối lượng proton, nên khối lượng riêng củ $D = \frac{m}{V} = \frac{1,6726.10^{-27} Kg}{\frac{4}{3} \times 3,14 \times (5,3.10^{-9})^3} = 2,68(g/cm^3)$ (0,5đ)

Câu 4: (1,00đ) Dùng quì tím: NaOH H₂SO₄, HCl NaCl, BaCl₂
 xanh đỏ không đổi màu quì (0,25đ)
 (I) (II)

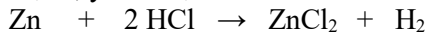
Lấy 1 mẫu (I) lần lượt + 1 mẫu (II) sinh ra kết tủa trắng thì đó là H₂SO₄ và BaCl₂



Mẫu axit còn lại là HCl và mẫu muối còn lại là BaCl₂ (0,25đ)

Câu 5: (3,00đ)

Gọi x, y lần lượt là số mol của Zn và Al



y 1,5y

Ta có hệ: $\begin{cases} 65x + 27y = 17,3 & (1) \\ x + 1,5y = \frac{15,68}{22,4} & (2) \end{cases}$ (0,5đ) Giải hệ ta được: $x = 0,1$, $y = 0,4$ (0,25đ)

Bộ đề dạy học sinh giỏi

$$\rightarrow m_{Zn} = 6,5 \rightarrow \%Zn = \frac{6,5}{17,3} \times 100\% = 37,57\% \quad (0,25đ) \quad \rightarrow m_{Al} = 10,8 \rightarrow \%Al = \frac{10,8}{17,3} \times 100\% = 62,43\% \quad (0,25đ)$$

$$m_{ZnCl_2} = 136 \times 0,1 = 13,6(g) \quad (0,25đ)$$

$$m_{AlCl_3} = 133,5 \times 0,4 = 53,4(g) \quad (0,25đ)$$

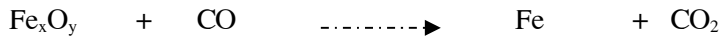
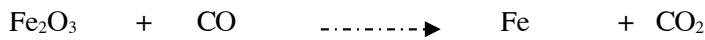
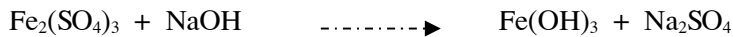
$$m_{H_2} = (0,1 + 0,6) \times 2 = 1,4(g) \rightarrow m_{ddspu} = (17,3 + 400) - 1,4 = 415,9(g) \quad (0,25đ)$$

$$\%ZnCl_2 = \frac{13,6}{415,9} \times 100\% = 3,27\% \quad (0,25đ)$$

$$\%AlCl_3 = \frac{53,4}{415,9} \times 100\% = 12,84\% \quad (0,25đ)$$

ĐỀ SỐ 13

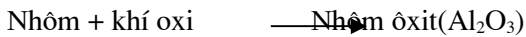
Câu 1: (2 điểm) Cân bằng các phản ứng hoá học sau



Câu 2: (2 điểm) Nung 15 kg đá vôi thành phần chính là $CaCO_3$ thu được 7,28 kg Canxi oxit (CaO) và 5,72kg CO_2 . Hãy xác định tỉ lệ phần trăm về khối lượng của $CaCO_3$ trong đá vôi.

Câu 3: (4 điểm) Viết công thức hoá học và xác định phân tử khối của các hợp chất sau: Ca(II) và O; N(III) và H; Fe(II) và gốc $SO_4(II)$; Fe(III) và gốc $SO_4(II)$.

Câu 4: (2 điểm) Bột nhôm cháy theo phản ứng:



a, Lập phương trình hoá học.

b, Cho biết khối lượng nhôm đã phản ứng là 54 gam; và khối lượng nhôm oxit đã sinh ra là 102 gam. Tính khối lượng khí oxi đã dùng.

(Biết: Ca=40; N=14; H=1; S=32; O=16; Fe=56)

ĐỀ SỐ 14

Bài 1: a) Khi cho hỗn hợp Al và Fe dạng bột tác dụng với dung dịch $CuSO_4$, khuấy kĩ để phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch của 3 muối tan và chất kết tủa. Viết các phương trình phản ứng, cho biết thành phần dung dịch và kết tủa gồm những chất nào?

b) Khi cho một kim loại vào dung dịch muối có thể xảy ra những phản ứng hoá học gì? Giải thích?

Bài 2: Có thể chọn những chất nào để khi cho tác dụng với 1 mol H_2SO_4 thì được:

a) 5,6 lít SO_2 b) 11,2 lít SO_2 c) 22,4 lít SO_2 d) 33,6 lít SO_2

Các khí đo ở đktc. Viết các phương trình phản ứng

Bài 3: Đốt cháy một ít bột đồng trong không khí một thời gian ngắn. Sau khi kết thúc phản ứng thấy khối lượng chất rắn thu được tăng lên $\frac{1}{6}$ khối lượng của bột đồng ban đầu. Hãy xác định thành phần % theo khối lượng của chất rắn thu được sau khi

đun nóng

Bài 4: Cho oxit kim loại M chứa 65,22% kim loại về khối lượng. Không cần biết đó là kim loại nào, hãy tính khối lượng dung dịch H_2SO_4 19,6% tối thiểu cần dùng để hoà tan vừa hết 15 g oxit đó

Bộ đề dạy học sinh giỏi

b) Cho 2,016g kim loại M có hoá trị không đổi tác dụng hết với oxi, thu được 2,784g chất rắn. hãy xác định kim loại đó
Bài 5: Cho 10,52 g hỗn hợp 3 kim loại ở dạng bột Mg, Al, Cu tác dụng hoàn toàn với oxi, thu được 17,4 g hỗn hợp oxit. Hỏi để hoà tan vừa hết lượng hỗn hợp oxit đó cần dùng ít nhất bao nhiêu ml dung dịch HCl 1,25M

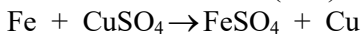
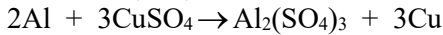
Bài 6: Có 2 chiếc cốc trong mỗi chiếc cốc có 50g dung dịch muối nitrat của một kim loại chưa biết. Thêm vào cốc thứ nhất a (g) bột Zn, thêm vào cốc thứ hai cũng a (g) bột Mg, khuấy kĩ các hỗn hợp để phản ứng xảy ra hoàn toàn. Sau khi kết thúc các phản ứng đem lọc để tách các kết tủa từ mỗi cốc, cân khối lượng các kết tủa đó, thấy chúng khác nhau 0,164 g. Đem đun nóng các kết tủa đó với lượng dư HCl, thấy trong cả 2 trường hợp đều có giải phóng H2 và cuối cùng còn lại 0,864 g kim loại không tan trong HCl dư

Hãy xác định muối nitrat kim loại và tính nồng độ % của dung dịch muối này
(Cho: H = 1, C = 12, O = 16, Mg = 24, Zn = 65, Fe = 56, Al = 27, S = 32, Cu = 64)

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 14

Bài 1: a) Thứ tự hoạt động của các kim loại Al > Fe > Cu

Ba muối tan là Al2(SO4)3, FeSO4 và CuSO4 còn lại

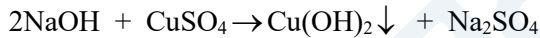
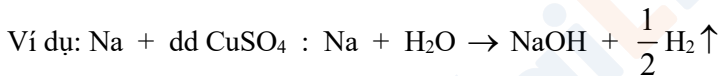


Dung dịch gồm: Al2(SO4)3, FeSO4, CuSO4 còn dư. Kết tủa chỉ là Cu với số mol bằng số mol CuSO4 ban đầu

b) Xét 3 trường hợp có thể xảy ra:

- Nếu là kim loại kiềm, Ca, Ba:

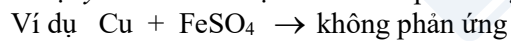
Trước hết các kim loại này tác dụng với nước của dung dịch cho bazơ kiềm, sau đó bazơ kiềm tác dụng với muối tạo thành hidroxit kết tủa



- Nếu là kim loại hoạt động hơn kim loại trong muối thì sẽ đẩy kim loại của muối ra khỏi dung dịch



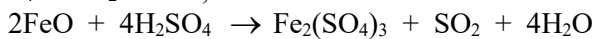
- Nếu kim loại yếu hơn kim loại của muối: phản ứng không xảy ra



Giải thích: Do kim loại mạnh dễ nhường điện tử hơn kim loại yếu, còn ion của kim loại yếu lại dễ thu điện tử hơn

Bài 2: a) nSO2 = 5,6 / 22,4 = 0,25 mol

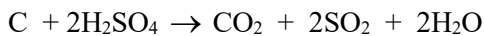
nH2SO4 : nSO2 = 1 : 0,25 = 4 : 1



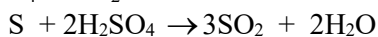
b) nH2SO4 : nSO2 = 2 : 1



c) nH2SO4 : nSO2 = 1 : 1



d) nH2SO4 : nSO2 = 2 : 3



Bài 3: 2Cu + O2 -> 2CuO

128g 32g 160g

Như vậy khi phản ứng oxi hoá Cu xảy ra hoàn toàn thì khối lượng chất rắn thu được tăng lên: 32 / 128 = 1 / 4. Theo đầu bài, sau phản ứng khối lượng chất rắn thu được tăng lên 1/6 khối lượng Cu ban đầu, tức là Cu chưa bị oxi hoá hết, thu được hỗn hợp gồm CuO và Cu còn dư

Bộ đề dạy học sinh giỏi

Giả sử làm thí nghiệm với 128g Cu. Theo đề bài số g oxi đã phản ứng là: $\frac{128}{6} = 21,333\text{g}$

Theo PTHH của phản ứng số g Cu đã phản ứng với oxi và số g CuO được tạo thành là:

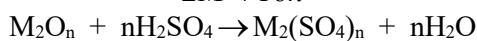
$$m_{\text{Cu}} = \frac{128}{32} \cdot 21,333 = 85,332\text{g} \quad ; \quad m_{\text{CuO}} = \frac{160}{32} \cdot 21,333 = 106,665\text{g}$$

Số g Cu còn lại là: $128 - 85,332 = 42,668\text{g}$

$$\% \text{Cu} = \frac{42,668}{149,333} \cdot 100 = 28,57\% \quad ; \quad \% \text{CuO} = 71,43\%$$

Bài 4: a) Đặt kim loại và khối lượng mol nguyên tử của nó là M, hoá trị n.

$$\text{Theo đề bài ta có: } \frac{2M}{2M + 16n} = 0,6522 \Rightarrow M = 15n \Rightarrow M_2O_n = 2M = 16n = 46n \text{ (g)}$$

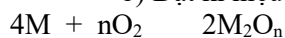


Theo phản ứng để hoà tan 1 mol oxit (tức 46n)g cần n mol H₂SO₄.

$$\text{Để hoà tan 15g oxit cần } \frac{n}{46n} \cdot 15 = 0,3261 \text{ mol H}_2\text{SO}_4$$

$$m_{\text{dd}} = \frac{100}{19,6} \cdot 0,3261 \cdot 98 = 163,05\text{g}$$

b) Đặt kí hiệu kim loại và khối lượng mol nguyên tử của nó là M, hoá trị n ta có:



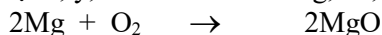
$$\frac{4M}{2,016} = \frac{4M + 32n}{2,784} \Rightarrow M = 21n \text{ . Xét bảng: với } n = 1, 2, 3$$

n	1	2	3
M	21	42	63

Với số liệu đề bài đã cho không có kim loại nào tạo nên oxit có hoá trị từ 1 đến 3 thoả mãn cả. Vậy M phản ứng với oxit theo 2 hoá trị, thí dụ: theo hoá trị 2 và 3 (hoá trị 8/3). Như đã biết: Fe tạo Fe₃O₄, Mn tạo Mn₃O₄, Pb tạo Pb₃O₄. Vì vậy khi n = 8/3 $\Rightarrow M = 56$

Kim loại chính là Fe và oxit là Fe₃O₄

Bài 5: Đặt x, y, z là số mol của Mg, Al, Cu trong 10,52g hỗn hợp



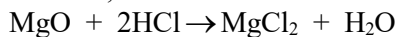
$$x \quad 0,5x \quad x$$



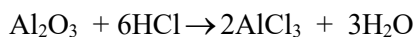
$$y \quad 0,75y \quad 0,5y$$



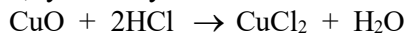
$$z \quad 0,5z \quad z$$



$$x \quad 2x$$



$$0,5y \quad 3y$$



$$z \quad 2z$$

Từ các PTPƯ trên ta thấy số mol khí oxi tác dụng với kim loại luôn bằng ¼ số mol axit đã dùng để hoà tan vừa hết lượng oxit kim loại được tạo thành. Theo đầu bài số mol oxi đã tác dụng với các kim loại để tạo thành hỗn hợp oxit là:

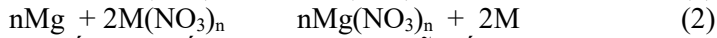
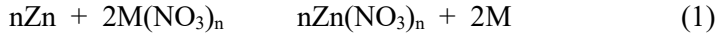
$$\frac{17,4 - 10,52}{32} = 0,125\text{mol}$$

Số mol HCl cần dùng hoà tan vừa hết lượng hỗn hợp oxit đó: $0,125 \cdot 4 = 0,86 \text{ mol}$

$$\text{Thể tích dung dịch HCl } 1,25\text{M cần dùng: } \frac{0,86}{1,25} = 0,688 \text{ lít}$$

Bộ đề dạy học sinh giỏi

Bài 6: Đặt kim loại tạo muối nitrat là M, hoá trị n. Các PTPƯ xảy ra trong 2 cốc là:



Đặt số mol muối $M(NO_3)_n$ trong mỗi cốc là x

$$\text{Số mol Zn và Mg: } nZn = \frac{a}{65}; nMg = \frac{a}{24} \Rightarrow nMg > nZn$$

$$\text{Khối lượng kết tủa ở cốc nhúng thanh Zn là: } xM + a - \frac{n}{2}x.65$$

$$\text{Khối lượng kết tủa ở cốc nhúng thanh Mg là: } xM + a - \frac{n}{2}x.24$$

$$\Rightarrow (xM + a - \frac{n}{2}x.24) - (xM + a - \frac{n}{2}x.65) = 32,5nx - 12nx = 0,164$$

$$\Rightarrow 20,5nx = 0,164 \Rightarrow nx = 0,008$$

Khi cho kết tủa tác dụng lần lượt với dung dịch HCl dư, thấy giải phóng hiđrô chứng tỏ Mg, Zn dư, cuối cùng còn lại 0,864g kim loại không tan là M với số mol là x

$Mx = 0,864$; $nx = 0,008 \Rightarrow M = 108n$. Xét bảng:

n	1	2	3
M	108	216	324
	Ag	loại	loại

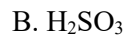
Vậy kim loại M là: Ag; $n_{Ag} = 0,008$

$$C\% = \frac{0,008.170}{50} \cdot 100 = 2,72\%$$

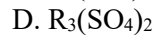
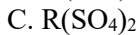
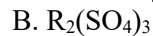
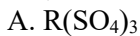
ĐỀ SỐ 15

Câu 1: (2 điểm): Chọn đáp án đúng.

1. 0,5 mol phân tử của hợp chất A có chứa: 1 mol nguyên tử H; 0,5 mol nguyên tử S và 2 mol nguyên tử O. Công thức hóa học nào sau đây là của hợp chất A?



2. Một kim loại R tạo muối Nitrat R(NO₃)₃. muối sunfat của kim loại R nào sau đây được viết đúng?



Câu 2 (1, 5 điểm). Hãy ghép các số 1, 2, 3, 4 chỉ thí nghiệm và các chữ A, B, C, D, E chỉ hiện tượng dự đoán xảy ra thành từng cặp cho phù hợp.

	Thí nghiệm		Hiện tượng xảy ra trong và sau phản ứng.
1	Hiđro khử đồng (II) oxit	B.	Ngọn lửa màu xanh nhạt, có giọt nước nhỏ bám ở thành bình
2	Canxi oxit phản ứng với nước. Sau phản ứng cho giấy quì tím vào dung dịch thu được.	C	Chất rắn màu đỏ tạo thành. Thành ống nghiệm bị mờ đi.
3	Natri phản ứng với nước có thêm vôi	D	Phản ứng mãnh liệt. Dung dịch tạo thành làm giấy quì

Bộ đề dạy học sinh giỏi

	giọt phenolphthalein.		tím hoá xanh
		E	Giọt tròn chạy trên mặt nước, dung dịch có màu hồng.

Câu 3: (2,5 điểm): Chọn chất thích hợp hoàn thành phương trình phản ứng:

- $H_2O + \dots \rightarrow H_2SO_4$
- $H_2O + \dots \rightarrow Ca(OH)_2$
- $Na + \dots \rightarrow Na(OH)_2 + H_2$
- $CaO + H_3PO_4 \rightarrow ? + ?$
- $? \rightarrow ? + MnO_2 + O_2$ ↑

Câu 4 (6 điểm)

- Cho các chất: $KMnO_4$, CO_2 , CuO , $NaNO_3$, $KClO_3$, FeS , P_2O_5 , CaO . Hỏi trong số các chất trên, có những chất nào:
 - Nhiệt phân thu được O_2 ?
 - Tác dụng được với H_2O , với dung dịch H_2SO_4 loãng, với dung dịch $NaOH$, làm đục nước vôi, với H_2 khi nung nóng tạo thành chất có màu đỏ?
 Viết các phương trình phản ứng xảy ra.
- Viết một phương trình phản ứng mà trong đó có mặt 4 loại chất vô cơ cơ bản.

Câu 5 (8 điểm)

- Chỉ từ 1,225 gam $KClO_3$ và 3,16 gam $KMnO_4$, hãy nêu cách tiến hành để có thể điều chế được nhiều O_2 nhất. Tính thể tích khí O_2 đó ở đktc. (Không được dùng thêm các hóa chất khác)
- Hòa tan hoàn toàn 11,2 gam CaO vào H_2O ta được dung dịch A. Cho khí CO_2 sục qua dung dịch A, sau thí nghiệm thấy có 2,5 gam kết tủa. Tính thể tích CO_2 đã phản ứng ở đktc

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 15

Câu	đáp án	Điểm
Câu 1	1.c; 2B	2 điểm
Câu 2	1.c; 2d; 3.e	1,5 điểm
Câu 3	$H_2O + SO_3 \rightarrow H_2SO_4$ $H_2O + CaO \rightarrow Ca(OH)_2$ $2Na + 2H_2O \rightarrow 2NaOH + H_2$ $3CaO + 2H_3PO_4 \rightarrow Ca_3(PO_4)_2 + 3H_2O$ $2KMnO_4 \xrightarrow{t^0} K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2$	0,5 đ 0,5đ 0,5đ 0,5đ 0,5đ
Câu 4	1. a) Những chất nhiệt phân ra khí O_2 là: $KMnO_4$, $NaNO_3$, $KClO_3$ $2KMnO_4 \xrightarrow{t^0} K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2$ $NaNO_3 \xrightarrow{t^0} NaNO_2 + O_2$ $KClO_3 \xrightarrow{t^0} KCl + 3/2O_2$ (xúc tác MnO_2) b) Những chất tác dụng được với H_2O là: P_2O_5 , CaO $P_2O_5 + 3 H_2O \rightarrow 2H_3PO_4$ $CaO + H_2O \rightarrow Ca(OH)_2$	2đ 2đ

Bộ đề dạy học sinh giỏi

	c) Những chất tác dụng được với dung dịch H ₂ SO ₄ loãng là: CuO, FeS, P ₂ O ₅ , CaO $\text{CuO} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{FeS} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{S}\uparrow$ $\text{P}_2\text{O}_5 + 3 \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_3\text{PO}_4$ $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2$ 2. $\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ axit bazơ muối oxit	2đ
C@u 5	Trộn lẫn KClO ₃ với KMnO ₄ rồi đem nhiệt phân, MnO ₂ được tạo thành do KMnO ₄ nhiệt phân sẽ làm xúc tác cho phản ứng nhiệt phân KClO ₃	1đ
1	$2 \text{KMnO}_4 \xrightarrow{t^0} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2$ 316 g 22,4 l 3,16 g V₁ l $\Rightarrow V_1 = 0,224$ (lít)	1đ
	$\text{KClO}_3 \xrightarrow{\text{MnO}_2, t^0} \text{KCl} + 3/2 \text{O}_2$ 122,5 g 33,6 l 1,225 g V₂ l $\Rightarrow V_2 = 0,336$ (lít)	1đ
	Tổng thể tích khí O ₂ là : V = V ₁ + V ₂ = 0,224 + 0,336 = 0,56 (lít) * Chú ý: Nếu thí sinh tính đúng đáp số nhưng không trộn lẫn 2 chất với nhau thì không cho điểm, vì ở bài này không cho xúc tác MnO ₂ . Mặt khác, đề bài yêu cầu tính lượng O ₂ lớn nhất chứ không phải tính lượng O ₂ do từng chất tạo ra.	1đ
2	<ul style="list-style-type: none"> Phương trình phản ứng: $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2$ (1) Dung dịch A là dung dịch Ca(OH) ₂ , số mol Ca(OH) ₂ = số mol CaO = 11,2/56 = 0,2 (mol) Khi cho khí CO ₂ vào A, có thể xảy ra các phản ứng sau: $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3\downarrow$ (2) $\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{CO}_2 \rightarrow \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ (3)	1đ
	<ul style="list-style-type: none"> Số mol CaCO₃↓ = 2,5/100 = 0,025 (mol) Số mol Ca(OH)₂ = 0,2 (mol) Vì số mol CaCO ₃ ↓ < số mol Ca(OH) ₂ nên có thể có 2 trường hợp	1đ
	<ul style="list-style-type: none"> Trường hợp 1: Ca(OH)₂ dư, chỉ xảy ra (2), số mol CO₂ tính theo số mol CaCO₃ = 0,025 mol \Rightarrow Thể tích CO ₂ = 0,025 . 22,4 = 0,56 (lít)	1đ
	<ul style="list-style-type: none"> Trường hợp 2: Tạo cả 2 muối CaCO₃ và Ca(HCO₃)₂ Đặt x, y lần lượt là số mol CO ₂ tham gia (1) và (2). - Số mol CaCO ₃ là 0,025. Ta có: x = 0,025 (*) - Số mol Ca(OH) ₂ là 0,2. Ta có: x + 0,5y = 0,2 (**) Từ (*) và (**) $\Rightarrow y = 0,35$ Tổng số mol CO ₂ = x + y = 0,025 + 0,35 = 0,375 Thể tích CO ₂ = 0,375 . 22,4 = 8,4 (lít)	1đ

ĐỀ SỐ 16

Câu 1 : (1đ) Các dãy chất sau, dãy nào toàn là o xít ?

- a, H₂O , CaO , Na₂O , SiO₂, P₂O₅, NO
 b, CaCO₃, CO₂, SO₂, MgO, HClO, NaOH
 c, SO₃, H₂SO₄, NO₂, Al₂O₃, PbO, Ag₂O
 d, Tất cả đều sai.

Câu 2 : (3đ) Lập phương trình hoá học các phản ứng sau và mở ngoặc ghi loại phản ứng đã học bên cạnh phương trình :

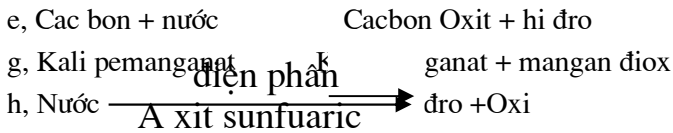
a, Kẽm + a xít clohidric → kẽm clorua + hidro

b, Nhôm + oxit

c, Kali Clorat

d, Sắt + đồng Sun fat $\xrightarrow{\text{xt}}$ fat + đồng

Bộ đề dạy học sinh giỏi



Câu 3: Có 4 bình đựng riêng biệt các chất khí :

Không khí, O₂, H₂, CO₂. Bằng thí nghiệm nào có thể biết được chất khí ở mỗi bình?

Câu 4: Cho biết kim loại Na, Mg, Al lần lượt tác dụng với dung dịch Hcl

a, Nếu cùng một lượng (số mol) kim loại trên tác dụng với a xit Hcl, kim loại nào cho nhiều khí H₂ hơn?

b, Nếu thu được cùng lượng khí H₂ thì khối lượng kim loại nào ít hơn?

Câu 5: Hoà tan 10,2(g) hỗn hợp Al và Mg vào dung dịch H₂SO₄ loãng,thu được 11,2 LH₂ (đktc) .

Tính khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp ban đầu và % khối lượng của chúng ?

Câu 6: Cho 5,4 g kim loại (M) hoá trị III tác dụng vừa đủ với 395,2 g dung dịch H₂SO₄ loãng. Dung dịch muối sau phản ứng có nồng độ 8,55% và thu được 0,6(g) H₂

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 16

Câu 1: a

Câu 2: a, Zn + 2Hcl - Zuc₁₂ +H₂ (Phản ứng thế)

b, 4AL + 3O₂ 2AL₂O₃ (Phản ứng hoá hợp, phản ứng Oxi hoá khử), 2Kclo₃ 2Kcl +3O₂ (Phản ứng phân huỷ)

d,Fe + CuSO₄ FeSO₄ +Cu (Phản ứng thế)

e, C+H₂O CO₂ +H₂ (Phản ứng thế, phản ứng oxi hoá khử)

g, 2 KMnO₄ K₂MnO₄ +MnO₂ +O₂ (Phản ứng phân huỷ) h, H₂O 2H₂ +O₂ (Phản ứng phân huỷ)

Câu 3: - Dẫn mỗi khí lòng bình ra, để que đóm cháy còn tàn đỏ ở miệng ống dẫn khí thấy :

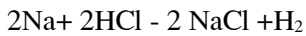
+ Khí nào làm tàn đóm bùng cháy là oxi Phương trình C+O₂ - Co₂

- Ba khí còn lại đem đốt, khí nào cháy trong không khí có ngọn lửa xanh nhạt là H₂ Phương trình : 2H₂ +O₂ □. 2H₂O

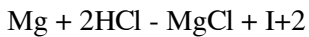
- Hai khí còn lại dẫn vào nước vôi trong khí nào làm nước vôi trong vẩn đục nhanh là Co₂ , còn lại là không khí .

Câu 4:

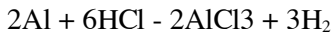
a, Na, Mg, Al đều cùng có một lượng tức là cùng có số mol bằng nhau là a(mol)



a mol



a mol a mol

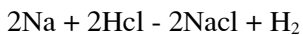


a mol a mol

Từ (1) nH₂ = $\frac{a}{2}$ (mol) , Từ (2) NH₂ = a (mol) , Từ (3) NH₂ = $\frac{3a}{2}$ (mol)

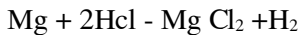
- So sánh ta thấy : Cùng lượng kim loại thì Al Sinl ra H₂ nhiều nhất

b, Nếu thu được cùng lượng H₂ là b (mol)



2b mol b mol

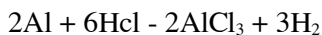
- nNa = 2b(mol), mNa = 2bx23 = 46b (g)



b mol b mol

Bộ đề dạy học sinh giỏi

$$- n\text{Mg} = b \text{ mol}, \quad m\text{Mg} = 24 b(\text{g})$$



$$\frac{2}{3} b \text{ mol}$$

$$- n\text{Al} = \frac{2b}{3} \text{ mol}, \quad m\text{Al} = \frac{2b}{3} \text{ mol} \times 27 = 18 b (\text{g}) \quad \text{So sánh ta có : } 18b < 24b < 46b$$

Vậy cùng thu được lượng H_2 như nhau thì cần ít nhất là số gam Al, rồi đến Mg, cuối cùng là Na.

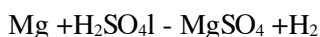
Câu 5: $n\text{H}_2 = \frac{11,2}{22,4} = 0,5 (\text{mol})$

Gọi x là số mol H_2 sinh ra do Al tác dụng với H_2SO_4 loãng thì $0,5 - x$ là số mol H_2 sinh ra do Mg tác dụng với H_2SO_4 loãng



$$\frac{2x}{3} \text{ mol}$$

$$- n\text{Al} = \frac{2x}{3} \text{ mol}, \quad m\text{Al} = \frac{2x}{3} \times 27 = 18 x (\text{g})$$



$$(0,5-x)\text{mol} = (0,5-x) \text{ mol}$$

$$m\text{Mg} = (0,5 - x) 24 = (12-24x)\text{g} \quad \text{Từ (1) (2) và đề ta có } 18x + 12 - 24x = 12,2, \quad x = 0,3$$

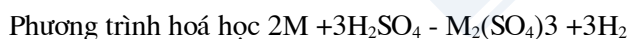
$$- m\text{Al} = 18x = 18 \times 0,3 = 5,4 (\text{g}) \quad - m\text{Mg} = 10,2 - 5,4 = 4,8 (\text{g})$$

$$\% \text{ Al} = \frac{5,4 \cdot 100\%}{10,2} = 52,94\% \quad \% \text{ Mg} = 100\% - 52,94\% = 47,6\%$$

Câu 6: Theo định luật bảo toàn khối lượng

$$M_{\text{dd muối}} = M_{\text{kim loại M}} + M_{\text{ddH}_2\text{SO}_4} - M_{\text{H}_2} = 5,4 + 395,2 - 0,6 = 400(\text{g})$$

$$- \text{Dung dịch muối có } C\% = 8,55\% \quad , \quad M_{\text{muối}} = \frac{M_{\text{dd}} C\%}{100\%} = \frac{8,55 \times 400}{100} = 34,2 (\text{g})$$



$$2, \text{M}(\text{g}) \quad (2\text{M}+288)\text{g}$$

$$5,4(\text{g}) \quad 43,2 (\text{g})$$

$$\text{Ta có } \frac{2M}{5,4} = \frac{2M + 288}{34,2} \quad - \quad \frac{M}{2,7} = \frac{M + 144}{17,1} \quad , \quad 17,1M = 2,7M + 388,8 \quad , \quad M = \frac{388,8}{14,4} = 27(\text{g}) \quad , \quad M = 27 \text{ đó là nhôm (Al)}$$

$$b, n\text{Al} = \frac{5,4}{27} = 0,2(\text{mol})$$



$$0,2 \text{ mol} \quad 0,3 \text{ mol}$$

$$- n\text{H}_2\text{SO}_4 = 0,3 \text{ mol}, \quad m\text{H}_2\text{SO}_4 = 0,3 \times 98 = 29,4 (\text{g}) \quad , \quad C\% \text{ H}_2\text{SO}_4 = \frac{29,4 \times 100}{395,2} = 7,44\%$$

ĐỀ SỐ 17

I- PHẦN TRẮC NGHIỆM: (3 ĐIỂM) Lựa chọn đáp án đúng.

1) Nguyên tử Argon có 18 proton trong hạt nhân. Số lớp electron và số electron lớp ngoài cùng tương ứng là:

Bộ đề dạy học sinh giỏi

- A- 2 và 6 B- 3 và 7 C- 3 và 8 D- 4 và 7
- 2) Tổng số hạt proton, notron, electron trong nguyên tử R là 28, trong đó số hạt không mang điện chiếm khoảng 35,7%. Số đơn vị điện tích hạt nhân bằng:
A- 9 B- 10 C- 11 D- 12
- 3) Trong một nguyên tử của nguyên tố X có 8 proton, còn nguyên tử của nguyên tố Y có 13 proton. Hợp chất đúng giữa X và Y là:
A- YX₂ B- Y₂X C- Y₂X₃ D- Y₃X₂
- 4) Lấy một khối lượng các kim loại kẽm, nhôm, magie, sắt lần lượt tác dụng với dung dịch axit sunfuric loãng. Các kim loại tác dụng hết với axit thì kim loại nào cho nhiều hidro nhất:
A- Kẽm B- Nhôm C- Magie D- Sắt
- 5) Trong một phân tử muối sắt clorua chứa 2 loại nguyên tử sắt và clo. Phân tử khối của muối là 127 đvc. Số nguyên tử sắt và clo trong muối này lần lượt là:
A. 1 và 1 B. 1 và 2 C. 1 và 3 D. 2 và 3
- 6) Cho các oxit sau: CaO; SO₂; Fe₂O₃; MgO; Na₂O; N₂O₅; CO₂; P₂O₅.
Dãy oxit nào vừa tác dụng với nước vừa tác dụng với kiềm.
A. CaO; SO₂; Fe₂O₃; N₂O₅. B. MgO; Na₂O; N₂O₅; CO₂
C. CaO; SO₂; Fe₂O₃; MgO; P₂O₅. D. SO₂; N₂O₅; CO₂; P₂O₅.

II- PHẦN TỰ LUẬN (17 điểm)

Câu 1(3 điểm) Hoàn thành các phương trình phản ứng sau ? Cho biết phản ứng nào là phản ứng oxi hoá - khử ? Chất nào là chất khử ? Vì sao?

- 1/ FeS₂ + O₂ ----> Fe₂O₃ + ?
2/ KOH + Al₂(SO₄)₃ ----> ? + Al(OH)₃
3/ FeO + H₂ ----> Fe + ?
4/ Fe_xO_y + CO ----> FeO + ?

Câu 2 (4 điểm): Dẫn từ từ 8,96 lít H₂ (đktc) qua m gam oxit sắt Fe_xO_y nung nóng. Sau phản ứng được 7,2 gam nước và hỗn hợp A gồm 2 chất rắn nặng 28,4 gam (phản ứng xảy ra hoàn toàn). 1/ Tìm giá trị m?

2/ Lập công thức phân tử của oxit sắt, biết A có chứa 59,155% khối lượng sắt đơn chất.

Câu 3 (4 điểm) để đốt cháy 16 gam chất X cần dùng 44,8 lít ôxi (ở đktc) Thu được khí CO₂ và hơi nước theo tỷ lệ số mol 1: 2. Tính khối lượng khí CO₂ và hơi nước tạo thành?

Câu 4(6 điểm)Hỗn hợp gồm Cu-Mg-Al có khối lượng bằng 10 g

a, Cho hỗn hợp này tác dụng với dd HCl dư , lọc phần kết tủa rửa sạch đem nung trong không khí đến khi phản ứng hoàn toàn thu được sản phẩm có khối lượng 8g.

b, Cho thêm dd NaOH vào phần nước lọc đến dư . Lọc kết tủa rửa sạch nung ở nhiệt độ cao thu được sản phẩm có khối lượng 4g .

Tính thành phần phần trăm về khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp?

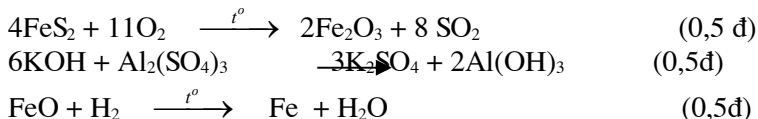
ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 17

I/ PHẦN TRẮC NGHIỆM: (3 ĐIỂM) (Chọn đúng mỗi đáp án cho 0,5 điểm)

CÂU 1	CÂU 2	CÂU 3	CÂU 4	CÂU 5	CÂU 6
C	A	B	B	B	D

II- PHẦN TỰ LUẬN (17 điểm)

Câu 1(3 điểm)



Các phản ứng (1) (3)(4) là phản ứng oxi hoa khử (0,5đ)

Chất khử là FeS₂ , H₂, CO, Al vì chúng là chất chiếm oxi của chất khác. (0,5đ)

Câu 2 (4 điểm):

a/ Số mol H₂ = 0,4 mol (0,25đ)

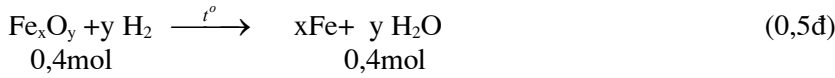
Số mol nước 0,4 mol (0,25đ)

Bộ đề dạy học sinh giỏi

=> số mol oxi nguyên tử là 0,4 mol (0,25đ)

=> $m_o = 0,4 \times 16 = 6,4 \text{ gam}$ (0,25đ)

Vậy $m = 28,4 + 6,4 = 34,8 \text{ gam}$ (0,5đ)



b/ $m_{\text{Fe}} = 59,155 \times 28,4 = 16,8 \text{ gam}$ (0,5đ)

=> **Khối lượng oxi là $m_o = 34,8 - 16,8 = 18 \text{ gam}$** (0,5đ)

Gọi công thức oxit sắt là Fe_xO_y ta có $x:y = m_{\text{Fe}}/56 : m_{\text{O}}/16$ (0,5đ)

=> $x=3, y=4$ tương ứng công thức Fe_3O_4 (0,5đ)

Câu 3 (4 điểm)

Phương trình phản ứng: $\text{X} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{CO}_2} \text{H}_2\text{O}$ (0,5đ)

Ta có $m_x + m_{\text{O}_2} = m_{\text{CO}_2} + m_{\text{H}_2\text{O}} = 16 + \frac{44,8}{22,4} \cdot 32 = 80 \text{ g}$ (0,5đ)

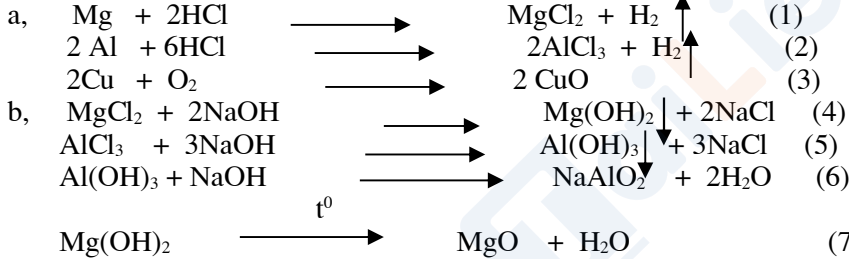
Vì $\frac{n_{\text{CO}_2}}{n_{\text{H}_2\text{O}}} = \frac{1}{2}$ Tỉ lệ khối lượng $\frac{m_{\text{CO}_2}}{m_{\text{H}_2\text{O}}} = \frac{1.44}{2.18} = \frac{11}{9}$ (1đ)

Vậy khối lượng $\text{CO}_2 = \frac{80.11}{11+9} = 44 \text{ g}$; (1đ)

Khối lượng $\text{H}_2\text{O} = \frac{80.9}{11+9} = 36 \text{ g}$ (1đ)

Câu 4(6 điểm)

Các phương trình phản ứng:(Viết đúng mỗi phương trình cho 0,1 điểm)



Theo phản ứng (3) có $n_{\text{Cu}} = n_{\text{CuO}} = \frac{8}{80} = 0,1(\text{mol})$ Do đó khối lượng của đồng là: $0,1 \cdot 64 = 6,4 \text{ (g)}$

Suy ra $\% \text{Cu} = \frac{6,4}{10} \cdot 100\% = 64\%$ (1đ)

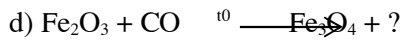
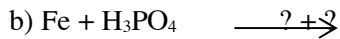
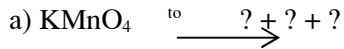
Theo các phản ứng (1), (4), (7) ta có $n_{\text{Mg}} = n_{\text{MgO}} = \frac{4}{40} = 0,1(\text{mol})$

Khối lượng Mg là : $0,1 \cdot 24 = 2,4 \text{ (g)}$ Nên $\% \text{Mg} = \frac{2,4}{10} \cdot 100\% = 24\%$ (1đ)

$\% \text{Al} = 100\% - (64\% + 24\%) = 12\%$ (1đ)

ĐỀ SỐ 18

1) Hoàn thành các phương trình phản ứng sau ? Cho biết mỗi phản ứng thuộc loại nào ? Vì sao ?



2) Một oxit kim loại có thành phần % khối lượng của oxi là 30%. Tìm công thức oxit biết kim loại có hoá trị III ?

3) Trong phòng thí nghiệm người ta điều chế oxi bằng cách nhiệt phân KMnO_4 hoặc KClO_3 . Hỏi khi sử dụng khối lượng KMnO_4 và KClO_3 bằng nhau thì trường hợp nào thu được thể tích khí oxi nhiều hơn ? Vì sao ?

4) Đốt 12,4 (g) phốt pho trong khí oxi. Sau phản ứng thu được 21,3 (g) điphosphopentaoxit. Tính.

a) Thể tích khí O_2 (đktc) tham gia phản ứng ?

b) Khối lượng chất rắn thu được sau phản ứng ?

5) Ở nhiệt độ 100°C độ tan của NaNO_3 là 180g, ở 20°C là 88g. Hỏi có bao nhiêu gam NaNO_3 kết tinh lại khi làm nguội 560g dung dịch NaNO_3 bão hoà từ 100°C xuống 20°C ?

6) Cho X là hỗn hợp gồm Na và Ca. m_1 (g) X tác dụng vừa đủ với V (l) dung dịch HCl 0,5M thu được 3,36 (lít) H_2 (đktc). m_2 (g) X tác dụng vừa đủ với 10,8 (g) nước. Tính:

a) Tỷ lệ khối lượng m_1/m_2 ?

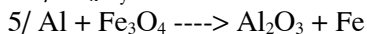
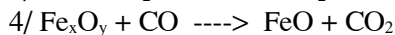
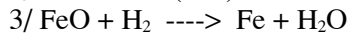
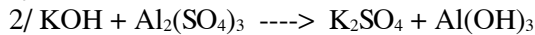
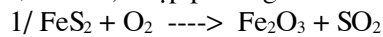
b) Nếu cho m_2 (g) X tác dụng vừa đủ với V dung dịch HCl thì nồng độ mol/l của dung dịch HCl đã dùng là bao nhiêu ?

Cho biết H = 1; N = 14; O = 16; Na = 23; Cl = 35,5;

Ca = 40; Mn = 55; Fe = 56; Ba = 107

ĐỀ SỐ 19

Câu 1 (1,5 điểm): Lập phương trình hoá học của các sơ đồ phản ứng sau:



Và cho biết phản ứng nào là phản ứng oxi hóa khử? Chất nào là chất khử? Chất nào là chất oxi hóa? Tại sao?

Câu 2 (1,5 điểm): Trình bày phương pháp nhận biết các dung dịch đựng trong 4 lọ mất nhãn sau: Nước, Natri hiđroxit, Axit clohidric, Natriclorua. Viết phương trình phản ứng minh hoạ nếu có.

Câu 3 (1,0 điểm): Cho các oxit có công thức sau: SO_3 , Fe_2O_3 , K_2O , N_2O_5 , CO_2 .

1/ Những oxit nào thuộc loại oxit axit, oxit bazơ? vì sao?

2/ Đọc tên tất cả các oxit. Viết công thức cấu tạo của các oxit axit.

Bộ đề dạy học sinh giỏi

Câu 4 (2,0 điểm): Dẫn từ từ 8,96 lít H₂ (đktc) qua m gam oxit sắt Fe_xO_y nung nóng. Sau phản ứng được 7,2 gam nước và hỗn hợp A gồm 2 chất rắn nặng 28,4 gam (phản ứng xảy ra hoàn toàn).

1/ Tìm giá trị m?

2/ Lập công thức phân tử của oxit sắt, biết A có chứa 59,155% khối lượng sắt đơn chất.

Câu 5 (2,5 điểm): 11,2 lít hỗn hợp X gồm hidro và metan CH₄ (đktc) có tỉ khối so với oxi là 0,325. Đốt hỗn hợp với 28,8 gam khí oxi. Phản ứng xong, làm lạnh để hơi nước ngưng tụ hết được hỗn hợp khí Y.

1/ Viết phương trình hoá học xảy ra. Xác định % thể tích các khí trong X?

2/ Xác định % thể tích và % khối lượng của các khí trong Y.

Câu 6 (1,5 điểm): Tính khối lượng NaCl cần thiết để pha thêm vào 200,00gam dung dịch NaCl 25% thành dung dịch 30%.

Cho: Fe = 56; Al = 27; Mg = 24; Na = 23 ; Zn = 65; C = 12; O = 16 ; Cl = 35,5.

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 19

CÂU 1		1,5đ
$4FeS_2 + 11O_2 \longrightarrow 2Fe_2O_3 + 8SO_2$ (1)		0,2đ
$6KOH + Al_2(SO_4)_3 \longrightarrow 3K_2SO_4 + 2Al(OH)_3$ (2)		0,2đ
$FeO + H_2 \longrightarrow Fe + H_2O$ (3)		0,2đ
$Fe_xO_y + (y-x)CO \longrightarrow xFeO + (y-x)CO_2$ (4)		0,2đ
$8Al + 3Fe_3O_4 \longrightarrow 4Al_2O_3 + 9Fe$ (5)		0,2đ
Các phản ứng (1) (3)(4)(5) là phản ứng oxi hóa khử		0,25đ
Chất khử là FeS ₂ , H ₂ , CO, Al vì chúng là chất chiếm oxi của chất khác		0,25đ
Câu 2		1,5đ
Rót các dung dịch vào 4 ống nghiệm tương ứng Bước 1 dùng quỳ tím để nhận biết ra NaOH làm quỳ tím chuyển màu xanh và HCl làm quỳ tím chuyển màu đỏ		0,5đ
Bước 2 cho dung dịch ở 2 ống nghiệm còn lại không làm quỳ tím đổi màu dung cho bay hơi nước ống đựng nước sẽ bay hơi hết ống đựng dd NaCl còn lại tinh thể muối .		0,5đ
Câu 3		1,5đ
Oxit SO ₃ , N ₂ O ₅ , CO ₂ là oxit axit vì tương ứng với chúng là axit H ₂ SO ₃ , HNO ₃ , H ₂ CO ₃ ngoài ra chúng còn có khả năng tác dụng với bazơ và oxit bazơ		0,5đ
Oxit Fe ₂ O ₃ , K ₂ O là oxit bazơ vì tương ứng với chúng là axit Fe(OH) ₃ , KOH ngoài ra chúng còn có khả năng tác dụng với dd axit		0,5đ
Tên lần lượt của các oxit đó là :khí sunfuro, sắt (III)oxit kalioxit ,khí nitopentaoxit, khí cac bonic		0,25đ
Công thức cấu tạo của chúng là (vẽ ngoài)		0,25đ
Câu 4		2,0đ
Số mol H ₂ = 0,4 mol	a/=> số mol oxi nguyên tử là 0,4 mol	0,5đ
Số mol nước 0,4 mol	=> m _o = 0,4 x 16 = 6,4 gam	
Vậy m = 28,4 + 6,4 = 34,8 gam		0,5đ
$Fe_xO_y + y H_2 \longrightarrow xFe + y H_2O$		0,25đ
0,4mol	0,4mol	
b/ mFe = 59,155 x 28,4 = 16,8 gam => khối lượng oxi là mO = 34,8 - 16,8 = 18 gam		0,5đ
Gọi công thức oxit sắt là Fe _x O _y ta có x:y = mFe/56 : mO /16 => x = 3, y = 4 tương ứng công thức Fe ₃ O ₄		0,25đ
Câu 5		2,5đ
M _{TB} = 0,325 x 32 = 10,4 gam	n _{hhkh} = 11,2 : 22,4 = 0,5 mol	
áp dụng phương pháp đường chéo ta có		
$\begin{array}{ccc} CH_4 & 16 & \\ & \searrow & \nearrow \\ & 10,4 & \\ & \nearrow & \searrow \\ H_2 & 2 & \end{array}$	$\begin{array}{ccc} & & 8,4 \longrightarrow 3\text{phần} \\ & & \\ & & \\ & & 5,6 \longrightarrow 2\text{phần} \end{array}$	1,0đ
=> số mol n _{CH₄} = 0,3mol	số mol n _{H₂} = 0,2mol	

Bộ đề dạy học sinh giỏi

$\Rightarrow \%CH_4 = 0,3/0,5 \times 100\% = 60\%$, $\%H_2 = 100\% - 60\% = 40\%$ Số mol khí oxi $n_{O_2} = 28,8:32 = 0,9 \text{ mol}$	0,25đ
$2H_2 + O_2 \longrightarrow 2H_2O$ $0,2 \text{ mol} \quad 0,1 \text{ mol}$ $CH_4 + 2O_2 \longrightarrow CO_2 + 2H_2O$ $0,3 \text{ mol} \quad 0,6 \text{ mol} \quad 0,3 \text{ mol}$ Hỗn hợp khí còn trong Y gồm CO_2 và khí $O_{2(\text{dư})}$ $n_{O_{2\text{dư}}} = 0,9 - (0,6 + 0,1) = 0,2 \text{ mol}$, $n_{CO_2} = 0,3 \text{ mol}$	0,75đ
$\%V_{CO_2} = 0,3/0,5 \times 100\% = 60\%$, $\%V_{O_2} = 0,2/0,5 \times 100\% = 40\%$ $m_{CO_2} = 0,3 \times 44 = 13,2 \text{ gam}$, $m_{O_2} = 0,2 \times 32 = 6,4 \text{ gam}$ $\%m_{CO_2} = 13,2/19,6 \times 100\% = 67,34\%$, $\%m_{O_2} = 6,4/19,6 \times 100\% = 32,66\%$	0,5đ
Câu 6	1.0
Khối lượng NaCl có trong dung dịch ban đầu là , $m_{NaCl} = 25\% \times 200 = 50 \text{ gam}$ gọi lượng NaCl thêm vào là x ta có khối lượng NaCl = $(50 + x)$, $m_{\text{dd}} = (200 + x)$ áp dụng công thức tính nồng độ C% $x = (200 \times 5) : 70 = 14,29 \text{ gam}$	0,5đ 0,5đ

ĐỀ SỐ 20

Bài 1: 1) Cho các PTHH sau PTHH nào đúng, PTHH nào sai? Vì sao?

- a) $2Al + 6HCl \rightarrow 2AlCl_3 + 3H_2 \uparrow$; b) $2Fe + 6HCl \rightarrow 2FeCl_3 + 3H_2 \uparrow$
 c) $Cu + 2HCl \rightarrow CuCl_2 + H_2 \uparrow$; d) $CH_4 + 2O_2 \rightarrow SO_2 \uparrow + 2H_2O$

2) Chọn câu phát biểu đúng và cho ví dụ:

- a) Oxit axit thường là oxit của phi kim và tương ứng với một axit.
 b) Oxit axit là oxit của phi kim và tương ứng với một axit.
 c) Oxit bazơ thường là oxit của kim loại và tương ứng với một bazơ.
 d) Oxit bazơ là oxit của kim loại và tương ứng với một bazơ.

3) Hoàn thành các PTHH sau:

- a) $C_4H_9OH + O_2 \rightarrow CO_2 \uparrow + H_2O$; b) $C_nH_{2n-2} + ? \rightarrow CO_2 \uparrow + H_2O$
 c) $KMnO_4 + ? \rightarrow KCl + MnCl_2 + Cl_2 \uparrow + H_2O$
 d) $Al + H_2SO_4(\text{đặc, nóng}) \rightarrow Al_2(SO_4)_3 + SO_2 \uparrow + H_2O$

Bài 2: Tính số mol nguyên tử và số mol phân tử oxi có trong 16,0 g khí sunfuric.

(giả sử các nguyên tử oxi trong khí sunfuric tách ra và liên kết với nhau tạo thành các phân tử oxi).

Bài 3: Đốt cháy hoàn toàn khí A cần dùng hết 8,96 dm³ khí oxi thu được 4,48 dm³ khí CO₂ và 7,2g hơi nước.

- a) A do những nguyên tố nào tạo nên? Tính khối lượng A đã phản ứng.
 b) Biết tỷ khối của A so với hidro là 8. Hãy xác định công thức phân tử của A và gọi tên A.

Bài 4: Cho luồng khí hidro đi qua ống thủy tinh chứa 20 g bột đồng(II) oxit ở 400 °C. Sau phản ứng thu được 16,8 g chất rắn.

- a) Nêu hiện tượng phản ứng xảy ra.
 b) Tính hiệu suất phản ứng.
 c) Tính số lít khí hidro đã tham gia khử đồng(II) oxit trên ở đktc.

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 20

Bài	Ý	Đáp án	Thang điểm
1(3đ)	1(1đ)	a) Đúng, vì đúng tính chất	0,125 + 0,125
		b) Sai, vì PƯ này không tạo ra FeCl ₃ mà là FeCl ₂ hay là sai 1 sản phẩm	0,125 + 0,125
		c) Sai, vì không có PƯ xảy ra	0,125 + 0,125
		d) Sai, vì C biến thành S là không đúng với ĐL BTKL	0,125 + 0,125
	2(1đ)	a) Đ. VD: Oxit do PK tạo nên là SO ₃ tương ứng với axit H ₂ SO ₄ Oxit do KL ở trạng thái hoá trị cao tạo nên là CrO ₃ tương ứng với axit H ₂ CrO ₄	0,25 + 0,25
		d) Đ. VD: Na ₂ O tương ứng với bazơ NaOH FeO tương ứng với bazơ Fe(OH) ₂	0,25 + 0,25
	3(1đ)	a) C ₄ H ₉ OH + 6 O ₂ → 4 CO ₂ ↑ + 5 H ₂ O	0,25
		b) 2 C _n H _{2n-2} + (3n - 1) O ₂ → 2n CO ₂ ↑ + 2(n-1) H ₂ O	0,25
		c) 2 KMnO ₄ + 16 HCl → 2 KCl + 2 MnCl ₂ + 5 Cl ₂ ↑ + 8 H ₂ O	0,25
		d) 2 Al + 6 H ₂ SO ₄ (đặc, nóng) → Al ₂ (SO ₄) ₃ + 3 SO ₂ ↑ + 6 H ₂ O	0,25
2(1đ)		n _{SO₃} = 16 : 80 = 0,2 mol; n _O = 0,2 . 3 = 0,6 mol. Cứ 2 O liên kết với nhau tạo nên 1 O ₂ => 2 mol O ----- 1 mol O ₂ Vậy: n _{O₂} = (0,6.1) : 2 = 0,3 mol	0,25 + 0,25 0,25 + 0,25
3(3đ)	@- HD: có 6 ý lớn x 0,5 = 3 đ. * Sơ đồ PƯ cháy: A + O ₂ → CO ₂ ↑ + H ₂ O ; m _O trong O ₂ = $(\frac{8,96}{22,4} \cdot 2) \cdot 16 = 12,8$ g ;	0,5 0,5	

Bộ đề dạy học sinh giỏi

	<p>* $m_{O \text{ sau PU}} = m_O \text{ (trong CO}_2 \text{ + trong H}_2\text{O)} = \left(\frac{4,48}{22,4}\right) \cdot 2 \cdot 16 + \left(\frac{7,2}{18}\right) \cdot 1 \cdot 16 = 12,8 \text{ g}$</p> <p>a) Sau phản ứng thu được CO₂ và H₂O => trước PU có các nguyên tố C, H và O tạo nên các chất PU. Theo tính toán trên: tổng $m_{O \text{ sau PU}} = 12,8 \text{ g} =$ tổng m_O trong O₂. Vậy A không chứa O mà chỉ do 2 nguyên tố là C và H tạo nên. $m_A \text{ đã PU} = m_C + m_H = \left(\frac{4,48}{22,4}\right) \cdot 1 \cdot 12 + \left(\frac{7,2}{18}\right) \cdot 2 \cdot 1 = 3,2 \text{ g}$</p> <p>b) Ta có: $M_A = 8 \cdot 2 = 16 \text{ g}$; Đặt CTPT cần tìm là C_xH_y với x, y nguyên dương $M_A = 12x + y = 16 \text{ g} \Rightarrow$ phương trình: $12x + y = 16$ (*) Tỷ lệ x: y = n_C: n_H = $\left(\frac{4,48}{22,4}\right) \cdot 1 : \left(\frac{7,2}{18}\right) \cdot 2 = 0,2 : 0,8 = 1 : 4$ hay $\frac{x}{y} = \frac{1}{4} \Rightarrow y = 4x$ thay vào (*): $12x + 4x = 16 \Leftrightarrow x = 1 \Rightarrow y = 4$. Vậy CTPT của A là CH₄, tên gọi là metan.</p>	0,5 0,5 0,5 0,5
4(3đ)	<p>PTPU: $\text{CuO} + \text{H}_2 \xrightarrow{400^\circ\text{C}} \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$;</p> <p>a) Hiện tượng PU: Chất rắn dạng bột CuO có màu đen dần dần biến thành màu đỏ(Cu)</p> <p>b) — Giả sử 20 g CuO PU hết thì sau PU sẽ thu được $\frac{20 \cdot 64}{80} = 16 \text{ g}$ chất rắn duy nhất (Cu) < 16,8 g chất rắn thu được theo đầu bài => CuO phải còn dư. - Đặt x là số mol CuO PU, ta có $m_{\text{CR sau PU}} = m_{\text{Cu}} + m_{\text{CuO còn dư}} = x \cdot 64 + (m_{\text{CuO ban đầu}} - m_{\text{CuO PU}})$ $= 64x + (20 - 80x) = 16,8 \text{ g}$. \Rightarrow Phương trình: $64x + (20 - 80x) = 16,8 \Leftrightarrow 16x = 3,2 \Leftrightarrow x = 0,2$. $\Rightarrow m_{\text{CuO PU}} = 0,2 \cdot 80 = 16 \text{ g}$ Vậy H = $(16 \cdot 100\%) : 20 = 80\%$.</p> <p>c) Theo PTPU: $n_{\text{H}_2} = n_{\text{CuO}} = x = 0,2 \text{ mol}$. Vậy: $V_{\text{H}_2} = 0,2 \cdot 22,4 = 4,48 \text{ lít}$</p>	0,5 0,5 0,5 0,5 0,5

Đề Số 21

Câu 1 (2đ): 1, Nguyên tử X có tổng các hạt là 52 trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 16 hạt.

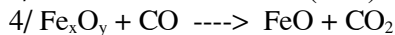
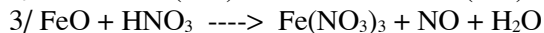
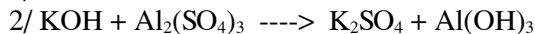
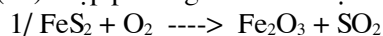
a) Hãy xác định số p, số n và số e trong nguyên tử X.

b) Vẽ sơ đồ nguyên tử X.

c) Hãy viết tên, kí hiệu hoá học và nguyên tử khối của nguyên tố X.

2, Nguyên tử M có số n nhiều hơn số p là 1 và số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 10. Hãy xác định M là nguyên tố nào?

Câu 2 (2đ): Lập phương trình hoá học của các sơ đồ phản ứng sau:



Câu 3 (2đ): Tính số phân tử: a, Của 0,25 mol Fe₂O₃
b, Của 4,48 lít Cacbonic (ở đktc).
c, Của 7,1 gam khí Clo.

Câu 4 (2đ): Một hợp chất A có 42,9% C và 57,1% O theo khối lượng.

a, Lập công thức của A, biết $d_{A/\text{H}_2} = 14$.

b, Tính khối lượng của 1,12 lít khí A (ở đktc).

Bộ đề dạy học sinh giỏi

Câu 5 (2đ): Để đốt cháy 16g một chất X cần dùng 44,8 lít khí Oxi(đktc) thu được khí CO₂ và hơi nước theo tỷ lệ mol là 2 : 1 .
Tính khối lượng khí CO₂ và khối lượng H₂O tạo thành.

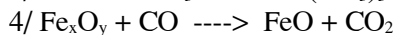
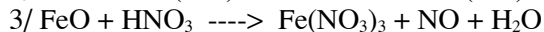
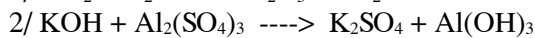
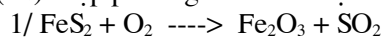
ĐỀ SỐ 22

Câu 1 (2đ): 1, Tổng số hạt p ,e ,n trong nguyên tử là 28 ,trong đó số hạt không mang điện chiếm xấp xỉ 35% .
Tính số hạt mỗi loại .
Vẽ sơ đồ cấu tạo nguyên tử .

2, Biết tổng số hạt p,n,e trong một nguyên tử là 155. số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 33 hạt.

Tìm p,n,e,NTK của nguyên tử trên ?

Câu 2 (2đ): Lập phương trình hoá học của các sơ đồ phản ứng sau:



Câu 3 (2đ): Tính số phân tử :
a, Của 0,5 mol Fe₂O₃
b, Của 3,36 lít Cacbonic (ở đktc).
c, Của 14,2 gam khí Clo.

Câu 4 (2đ) : Một hợp chất A có 82,76% C và 17,24% H theo khối lượng.

a, Lập công thức của A , biết $d_A/\text{KK} = 2$.

b, Tính khối lượng của 1,12 lít khí A (ở đktc).

Câu 5 (2đ): Để đốt cháy 16g một chất X cần dùng 44,8 lít khí Oxi(đktc) thu được khí CO₂ và hơi nước theo tỷ lệ mol là 2 : 1 .
Tính khối lượng khí CO₂ và khối lượng H₂O tạo thành.

ĐỀ SỐ 23

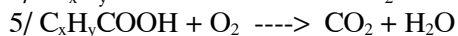
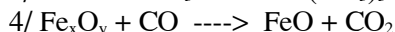
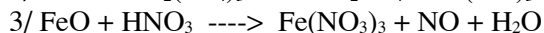
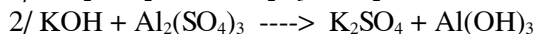
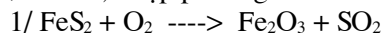
I/ PHẦN TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (4,0 điểm)

Chọn một đáp án đúng trong 4 phương án ở mỗi câu rồi ghi vào bài làm:

- 1) Nguyên tử Argon có 18 proton trong hạt nhân. Số lớp electron và số electron lớp ngoài cùng tương ứng là:
A- 2 và 6 B- 3 và 7 C- 3 và 8 D- 4 và 7
- 2) Tổng số hạt proton, notron, electron trong nguyên tử R là 28, trong đó số hạt không mang điện chiếm khoảng 35,7%. Số đơn vị điện tích hạt nhân bằng:
A- 9 B- 10 C- 11 D- 12
- 3) Lĩnh vực áp dụng quan trọng nhất của khí oxi là:
A- Sự hô hấp B- Đốt nhiên liệu trong tên lửa C- Sự đốt nhiên liệu D- Cả A và C
- 4) Trong một nguyên tử của nguyên tố X có 8 proton, còn nguyên tử của nguyên tố Y có 13 proton. Hợp chất đúng giữa X và Y là:
A- YX₂ B- Y₂X C- Y₂X₃ D- Y₃X₂
- 5) Lấy một khối lượng các kim loại kẽm, nhôm, magie, sắt lần lượt tác dụng với dung dịch axit sunfuric loãng. Các kim loại tác dụng hết với axit thì kim loại nào cho nhiều hidro nhất:
A- Kẽm B- Nhôm C- Magie D- Sắt

II/ PHẦN TỰ LUẬN (16,0 điểm)

Bài 1 (3,0 điểm): Lập phương trình hoá học của các sơ đồ phản ứng sau:



Bài 2 (3,0 điểm): Nêu các thí dụ chứng minh rằng oxi là một đơn chất phi kim rất hoạt động (đặc biệt ở nhiệt độ cao). Trên cơ sở đó hãy so sánh với tính chất hoá học cơ bản của đơn chất hidro. Viết phương trình minh hoạ.

Bài 3 (3,0 điểm): Cho các oxit có công thức sau: SO₃, Fe₂O₃, K₂O, N₂O₅, Mn₂O₇, NO.

1/ Những oxit nào thuộc loại oxit axit, oxit bazơ? vì sao?

Bộ đề dạy học sinh giỏi

2/ Đọc tên tất cả các oxit. Viết công thức cấu tạo của các oxit axit.

Bài 4 (3,0 điểm): Dẫn từ từ 8,96 lít H_2 (đktc) qua m gam oxit sắt Fe_xO_y nung nóng. Sau phản ứng được 7,2 gam nước và hỗn hợp A gồm 2 chất rắn nặng 28,4 gam (phản ứng xảy ra hoàn toàn).

1/ Tìm giá trị m?

2/ Lập công thức phân tử của oxit sắt, biết A có chứa 59,155% khối lượng sắt đơn chất.

Bài 5 (4,0 điểm): 17,92 lít hỗn hợp X gồm hidro và axetilen C_2H_2 (đktc) có tỉ khối so với nitơ là 0,5. Đốt hỗn hợp với 51,2 gam khí oxi. Phản ứng xong, làm lạnh để hơi nước ngưng tụ hết được hỗn hợp khí Y.

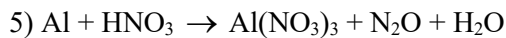
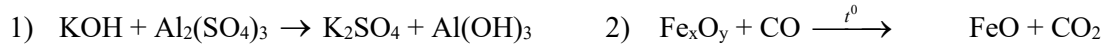
1/ Viết phương trình hoá học xảy ra.

2/ Xác định % thể tích và % khối lượng của Y.

Cho: Fe = 56; Al = 27; Mg = 24; Zn = 65; C = 12; O = 16

ĐỀ SỐ 24

Bài 1 (1,5 điểm) Lập phương trình hóa học của các sơ đồ phản ứng sau:

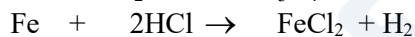
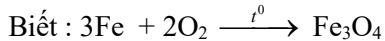


Bài 2: (1,5 điểm) Bằng phương pháp hóa học hãy nhận biết các lọ hóa chất bị mất nhãn gồm: CaO; P_2O_5 ; MgO và Na_2O đều là chất bột màu trắng ?

Bài 3: (2,5 điểm)

Đốt cháy hoàn toàn 4,48 lít H_2 trong 3,36 lít O_2 . Ngưng tụ sản phẩm thu được chất lỏng A và khí B. Cho toàn bộ khí B phản ứng hết với 5,6 gam Fe thu được hỗn hợp chất rắn C. Hoà tan toàn bộ chất rắn C vào dung dịch chứa 14,6 gam HCl thu được dung dịch D và khí E.

Xác định các chất có trong A, B, C, D, E. Tính khối lượng mỗi chất có trong A, C và số mol các chất có trong dung dịch D.



(Các khí đều đo ở điều kiện tiêu chuẩn)

Bài 4: (2,25 điểm)

Một hỗn hợp khí của Nitơ gồm: NO, NO_2 ; N_xO biết thành phần phần % về thể tích các khí trong hỗn hợp là: $\%V_{NO} = 50\%$; $\%V_{NO_2} = 25\%$. Thành phần % về khối lượng NO có trong hỗn hợp là 40%. Xác định công thức hóa học của khí N_xO .

Bài 5: (2,25 điểm)

Nung 400gam đá vôi chứa 90% $CaCO_3$ phần còn lại là đá trơ. Sau một thời gian thu được chất rắn X và khí Y

a. Tính khối lượng chất rắn X biết hiệu suất phân huỷ $CaCO_3$ là 75%

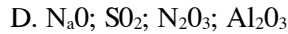
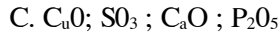
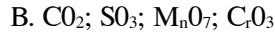
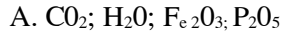
b. Tính % khối lượng CaO trong chất rắn X và thể tích khí Y thu được (ở ĐKTC)

ĐỀ SỐ 25

Câu 1: (3đ) Hãy khoanh tròn vào chữ cái đầu câu mà em cho là đúng.

1. Dây công thức sau toàn là oxít, axit:

Bộ đề dạy học sinh giỏi



2. Đốt cháy hoàn toàn 1g đơn chất x cần 0,7 lít khí O_2 (ở điều kiện TC) vậy x là:

A. Các bon

B. Lưu huỳnh

C. Sắt

D. Phốt pho

3. Khi cho x liên kết với oxi được công thức X_2O_3 , Y liên kết với hydro được công thức HY

Nếu X liên kết với Y được công thức nào trong các công thức sau:

A: XY

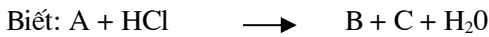
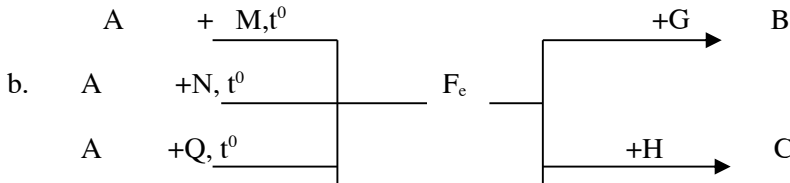
B: X_2Y_3

C: XY_3

D: X_3Y

E: X_2Y

Câu 2: (5đ) Cho sơ đồ phản ứng sau:



Tìm các chất được kí hiệu bằng các chữ cái và hoàn thành các phương trình hoá học .

Câu 3: (2đ) Một kim loại A (chưa rõ hoá trị) có tỉ lệ khối lượng oxi là 3/7%A. tìm công thức oxít kim loại đó.

Câu 4: (4đ) Đốt cháy hoàn toàn 15g hỗn hợp gồm CH_4 và CO trong không khí thu được 16,8 lít CO_2 (đktc)

a. Tính % khối lượng các khí trong hỗn hợp ban đầu.

b. Tính thể tích không khí cần dùng.

Câu 5: (6đ) Đốt cháy hoàn toàn m_1 gam nước hoà tan vừa đủ 16g kali oxít (K_2O). Biết tỉ lệ số mol $n_{CO_2} : n_{H_2O}$ tạo thành là: 1: 2

a. Tính khối lượng m_1 của hợp chất X đã dùng.

b. Tính thể tích khí CO_2

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 25

Câu 1: (3đ)

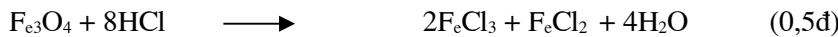
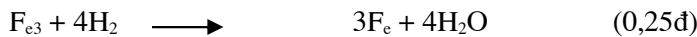
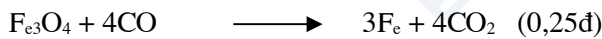
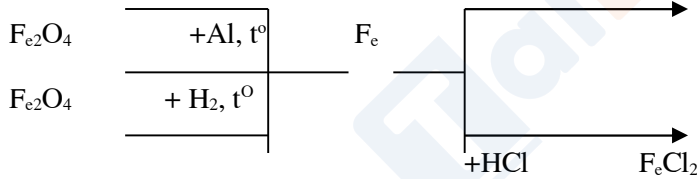
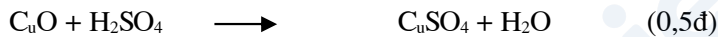
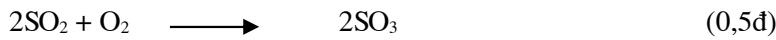
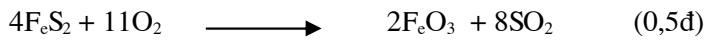
1: B (1đ)

2: B (1đ)

3: C (1đ)

Câu 2: (3đ)

a. Sơ đồ phản ứng



Câu 3: (2đ) Gọi A là nguyên tử kim loại, tổng số phân oxi và kim loại A là $3/7\% + \% A = 10/7\%$

$$\text{Mặt khác } \%O + \% A = 100\% \quad \%A = 70\% \quad (2đ) \quad \longrightarrow \quad \%O = 30\%$$

Nếu gọi n là hoá trị của A ta được công thức oxít A_2O_n ta có tỉ lệ về khối lượng

$$\frac{2A}{16n} = \frac{A}{56n} \quad (0,5đ) \quad \longrightarrow$$

Bộ đề dạy học sinh giỏi

Kim loại thường có giá trị từ 1 đến 3

n	1	2	3
A	18,7	37,3	56

Chọn n = 3 → A là Fe (Fe = 56) (0,5đ)

Câu 4: (4đ)

Phương trình hoá học xảy ra



Số mol của CO₂ thu được (đktc)

$$n_{\text{CO}_2} = 16,8 \frac{= 0,75 \text{ (mol)}}{22,4} \quad (0,25\text{đ})$$

Nếu gọi x là số mol của CO₂ ở phương trình (1) Y là số mol ở phương trình (2) ta có:

$$x + y = 0,75 \quad (a) \quad (0,25\text{đ})$$

Theo phương trình hoá học (1) $n_{\text{CH}_4} = n_{\text{CO}_2} = x \text{ (mol)}$

Theo PTHH (2) $n_{\text{CO}} = n_{\text{CO}_2} = y \text{ (mol)}$

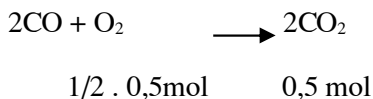
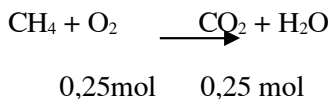
$$\text{Theo bài ra ta có: } 16x + 28y = 15 \text{ (g)} \quad (b) \quad (0,5\text{đ})$$

$$\text{Từ (a) và (b) ta được } x = 0,25 \quad (0,5\text{đ}) \quad y = 0,5$$

a. Phần trăm về khối lượng các khí hỗn hợp ban đầu $m_{\text{CH}_4} = 16 \cdot 0,25 = 4\text{g}$

$$\% \text{ CH}_4 = 4/15 \cdot 100\% = 26,66\% \quad (0,5\text{đ}) \quad \% \text{ CO} = 100\% - 26,66\% = 73,34\% \quad (0,5\text{đ})$$

b. Từ phương trình hoá học ta được :



$$\text{Vậy thể tích oxi cần dùng ở (đktc)} \quad V_{\text{O}_2} = (0,25 + 1/2 \cdot 0,5) \cdot 22,4 = 11,2 \text{ (l)} \quad (0,5\text{đ})$$

$$\text{Vì trong không khí oxi chiếm } 1/5 \text{ về thể tích} \quad \text{Nên } V_{\text{kk}} = 11,2 \cdot 5 = 56 \text{ (l)} \quad (0,5\text{đ})$$

Câu 5: a) Số mol của oxi, K₂O cần dùng là

$$V_{\text{O}_2} = V_{\text{kk}} = 22,4 \quad = 4,48 \quad (0,5\text{đ})$$

Bộ đề dạy học sinh giỏi

$$\frac{4,48}{22,4} = 0,2$$

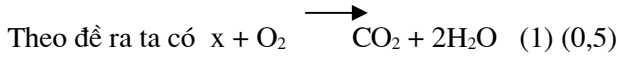
$$n_{O_2} = \frac{4,48}{22,4} = 0,2 \text{ (mol)}$$

$$22,4$$

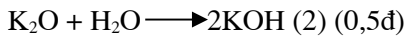
$$m_{O_2} = 0,2 \cdot 32 = 6,4 \text{ (g)}$$

$$n_{K_2O} = \frac{16,8}{84} \cdot 0,2 \text{ (mol)} \quad (0,5đ)$$

$$84$$



Theo đlBTKL $m_x + m_{O_2} + m_{H_2O}$ (0,5đ)



$$1 \text{ mol} \quad 1 \text{ mol} \quad 1 \text{ mol}$$

$$\longrightarrow x = \frac{0,2 \cdot 1}{1} = 0,2 \text{ mol} \quad (0,5đ)$$

$$\longrightarrow m_{H_2O} = 0,2 \cdot 18 = 3,6 \text{ (g)} \quad m_2 = 3,6 \text{ (g)} \quad (0,5đ)$$

Từ (1) $\longrightarrow m_{CO_2} = 0,1 \cdot 44 = 4,4 \text{ (g)}$ (theo giả thuyết) (3)

$$n_{CO_2} : n_{H_2O} = 1 : 2 \quad (0,5đ)$$

Từ (1) và (2) và (3) $\longrightarrow m_x = (m_{CO_2} + m_{H_2O}) - m_{O_2} = (4,4 + 3,6) - 6,4 = 1,6 \text{ (g)}$ (1đ) Vậy $m_1 = 1,6 \text{ (g)}$

b) Thể tích khí CO_2 thu được ở đktc là $V_{CO_2} = 0,1 \cdot 22,4 = 2,24 \text{ (l)}$ (1đ) ./.

ĐỀ SỐ 26

Câu 1: (2 điểm)

a) Đọc tên các chất sau :

K_2O :

$MgCl_2$:

$NaNO_3$:

$Al(OH)_3$:

b)Viết công thức hoá học các chất sau:

Sắt(II) oxit :

Axit sunfuro :

Kẽm hiđrôxit :

Chì Cacbonat :

Câu 2 : (1điểm)

Nối cột A với cột B cho phù hợp :

A)
Tỉ khối đối với không khí :

2

1,74

2,7

1,52

B)
Khối lượng mol của chất khí

78,3

32

50,5

44,1

Câu 3: (3 điểm)

- a) Tính khối lượng của hỗn hợp khí gồm 6,72 lít H₂ , 17,92 lít N₂ và 3,36 lít CO₂ ?
 b) Tính số hạt vi mô (phân tử) có trong hỗn hợp khí trên , với N= 6.10²³ ?

Câu 4: (2điểm)

Có 5,42 gam muối thủy ngân clorua , được chuyển hoá thành Hg và Cl bằng cách đốt nóng với chất thích hợp thu được 4gam Hg .

- a, Tính khối lượng clo đã kết hợp với 4g Hg ?
 b, Có bao nhiêu mol nguyên tử clo trong khối lượng trên ?
 c, Có bao nhiêu mol nguyên tử Hg trong 4g Hg?

Từ câu trả lời (b) và (c) , hãy tìm công thức hoá học của muối thủy ngân clorua trên ?
 (Cho biết Hg = 200 , Cl = 35,5)

Câu 5 : (2điểm)



Cho 39,5 g K₂SO₃ vào dung dịch có 14,6g HCl .

- a. Tính thể tích khí sinh ra ở đktc ?
 b, Tính khối lượng chất tham gia phản ứng còn thừa trong dung dịch ?

ĐÁP ÁN ĐỀ 26

Câu3:(3điểm)

- a) Khối lượng H₂: (6,72 : 22,4) x 2 = 0,6(g) (0,5đ)
 a) Khối lượng N₂: (17,92: 22,4) x 28 = 22,4(g) (0,5đ)
 a) Khối lượng CO₂: (3,36 : 22,4) x 44 = 6,6(g) (0,5đ)
 a) Khối lượng hỗn hợp : 0,6 + 22,4 + 6,6 = 29,6(g) (0,5đ)
 Số hạt vi mô (phân tử) trong hỗn hợp :
 (6,72 + 17,92 + 3,36) : 22,4 x 6.10²³ = 7,5.10²³ (pt)(1đ)

Câu4:(2điểm)

- a) m_{cl} = 5,42 - 4 = 1,42(g) (0,5đ)
 b) n_{cl} = 1,42 : 35,5 = 0,04 (mol) (0,5đ)
 c) n_{Hg} = 4 : 200 = 0,02 (mol) (0,5đ)
 d) n_{Hg} : n_{cl} = 0,02 : 0,04 = 1 : 2
 CTHH : HgCl₂ (0,5đ)

Câu5:(2điểm)

- a) K₂SO₃ + 2HCl → 2KCl + H₂O + SO₂ (0,25đ)
 n_{K₂SO₃} = (39,5 : 158) = 0,25 (mol) (0,25đ)
 n_{HCl} = (14,6 : 36,5) = 0,4 (mol) (0,25đ)

Tỉ lệ số mol $\frac{0,25}{1} > \frac{0,4}{2} \Rightarrow$ K₂SO₃ dư , thể tích SO₂ tính theo HCl (0,25đ)

Thể tích SO₂ (đktc) :
 22,4 x 0,2 = 4,48 (l) (0,5đ)

- b) n K₂SO₃ dư : 0,25 - 0,2 = 0,05 (mol)
 m K₂SO₄ dư : 0,05 x 158 = 7,9(g) (0,5đ)

ĐỀ SỐ 27

Câu 1: (2 điểm)

Công thức hoá học nào đúng , công thức hoá học nào sai , sửa công thức sai .

K₂O , Fe₃O₂ , Al(OH)₃ , MgCl₂ , Na(NO₃)₂ , H₂S

CTHH đúng	CTHH sai	Sửa CTHH sai

Câu 2: (1 điểm)

Có thể thu những khí dưới đây vào bình : H₂ , Cl₂ , NH₃ , CO₂ , SO₂ , CH₄

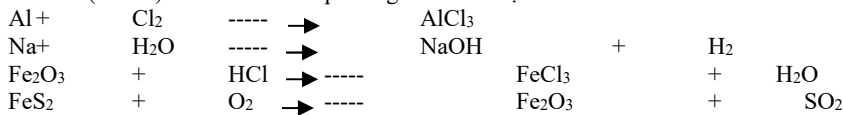
Bộ đề dạy học sinh giỏi

Bảng cách :

Đặt đứng bình :

Đặt ngược bình :

Câu 3 : (2điểm) Hoàn thành các phương trình hoá học sau :



Câu 4 : (2 điểm)

Tính nồng độ % và nồng độ M của dung dịch khi hoà tan 14,3 gam xôđa (Na₂CO₃. 10H₂O) vào 35,7 g nước . Biết thể tích dung dịch bằng thể tích nước .

Câu 5: (3 điểm)

Cho 2,8g một hợp chất A tác dụng với Ba ri clorua . Tính khối lượng Bari sunfat và Natri clo rua tạo thành . Biết :

-Khối lượng Mol của hợp chất A là 142g

- %Na =32,39% ; %S = 22,54% ; còn lại là oxi (hợp chất A)

ĐỀ SỐ 28

I)PHẦN TRẮC NGHIỆM : (3điểm)

Hãy khoanh tròn vào chữ cái đầu câu của phương án em cho là đúng .

Câu 1: (0,5 điểm)

Nguyên tử cacbon có khối lượng bằng 1,9926.10⁻²³g. Khối lượng tính bằng của nguyên tử

Nat ri là :

A. 3,82 . 10⁻²³ g

B. 3,82 . 10⁻²² g

C. 3,82 . 10⁻²¹ g

D.Tất cả đều sai .

Câu2 : (0,5điểm)

Hãy lựa chọn dãy CTHH đúng của các hợp chất :

A) N₃H , Al₂O₃ , H₂S , NO₂ , CO₂

B) NH₃ , Al₂O₃ , H₂S , NO₂ , CO₃

C) NH₃ , Al₂O₃ , H₂S , N₂O₅ , CO

D) NH₃ , Al₃O₂ , H₂S , N₂O₅ , CO₂

Câu 3: (0,5 điểm)

Cho biết CTHH hợp chất của nguyên tố X với S(II) và hợp chất của nguyên tố Y với H như

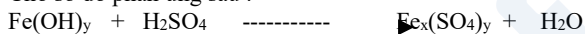
sau : X₂S₃ , YH₃ ,

Hãy chọn công thức hoá học đúng trong các hợp chất của Xvà Y sau đây :

A) X₂Y , B) XY₂ , C) XY , D) X₃Y₂

Câu 4: (0,5 điểm)

Cho sơ đồ phản ứng sau :



Hãy chọn x,y bằng các chỉ số thích hợp nào sau đây để lập được PTHH trên (biết x = y)

A) x =1 , y =2 B) x = 2 , y = 3

C) x =3 , y =1 D) Tất cả đều sai .

Câu 5: (0,5điểm)

Cho hỗn hợp gồm 2 muối A₂SO₄ và BSO₄ có khối lượng 44,2 g tác dụng vừa đủ với 62,4g

BaCl₂ trong dung dịch thì cho 69,9g kết tủa Ba SO₄ và 2 muối tan . Khối lượng 2 muối tan sau

phản ứng là :

A) 36,8g , B) 36,7 g , C) 38 g , D) 40g

Câu 6: (0,5điểm)

Khi đốt cháy 1 mol chất x cần 2,5 mol O₂ thì thu được 2 mol khí CO₂ và 1 mol nước . Chất x

có công thức phân tử nào sau đây :

A)C₂H₄ , B) C₂H₂ , C) C₂H₆ , D) C₄H₁₀

I)PHẦN TỰ LUẬN : (7điểm)

Câu 1: (1 điểm)

Một chất lỏng dễ bay hơi , thành phần phân tử có 23,8% C , 5,9% H , và 70,3% Cl , có phân tử khối bằng 50,5 . Tìm công thức hoá học của hợp chất trên .

Câu 2: (3 điểm)

Trộn lẫn 50g dung dịch NaOH 8% với 450g dung dịch NaOH 20% .

a, Tính nồng độ phần trăm dung dịch sau khi trộn ?

b, Tính thể tích dung dịch sau khi trộn , biết khối lượng riêng dung dịch này là 1,1g/ml ?

Câu 3: (3 điểm)

Cho 22g hỗn hợp 2 kim loại Nhôm và sắt tác dụng với dung dịch HCl dư . Trong đó nhôm chiếm 49,1% khối lượng hỗn hợp .

a)Tính khối lượng a xít HCl cần dùng ?

b) Tính thể tích Hidrô sinh ra ?(ở đktc)

Bộ đề dạy học sinh giỏi

c) Cho toàn bộ H₂ ở trên đi qua 72g CuO nung nóng . Tính khối lượng chất rắn sau phản ứng ?

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 28

- Câu 1 : A
- Câu 2 : C
- Câu 3 : C
- Câu 4 : B
- Câu 5 : B
- Câu 6 : B

ĐỀ SỐ 29

D)PHẦN TRẮC NGHIỆM : (4điểm)

Câu 1: (3 điểm)

Hãy khoanh tròn vào chữ cái đầu câu của phương án em cho là đúng .

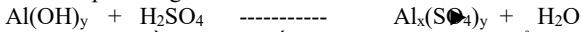
1/ Nếu cho cùng số mol mỗi kim loại : K , Ca , Al , lần lượt tác dụng với dung dịch axit HCl thì kim loại nào cho nhiều Hidro hơn ?

- A) Al , B) Ca , C) K , D) Al và K

2/ Cho biết CTHH hợp chất của nguyên tố A với S(II) và hợp chất của nguyên tố B với O như sau : AS, B₂O₃ . Hãy chọn công thức hoá học đúng trong các hợp chất của A và B sau đây :

- A) AB , B) A₂B₂ , C) A₃B₂ , D) A₂B₃

3/ Sơ đồ phản ứng :



Hãy chọn x,y bằng các chỉ số thích hợp nào sau đây để lập được PTHH trên (biết x = y)

- A) x =3 , y =1 B) x = 1 , y = 2
- C) x =2 , y =3 D) x =3 , y = 2

4/ Nguyên tử Cacbon có khối lượng bằng 1,9926.10⁻²³g

Khối lượng thực của nguyên tử oxi tính ra gam có thể là :

- A/ 2,6568 .10⁻²²g B/ 2,6 .10⁻²³g
- C/ 1,328.10⁻²²g D/ 2,6568 .10⁻²³g

5/ Hãy lựa chọn dãy công thức hoá học đúng của các hợp chất :

- A/ Fe(NO₃)₂ , CuCl₂ , NaSO₄ , Ca₃(PO₄)₂
- B/ Fe(NO₃)₃ , CuCl₃ , Na₂SO₄ , Ca₃(PO₄)₂
- C/ Fe(NO₃)₂ , CuCl₂ , Na₂SO₄ , Ca(PO₄)₂
- D/ Fe(NO₃)₂ , CuCl₂ , Na₂SO₄ , Ca₃(PO₄)₂

6/ Trong muối ngậm nước Na₂CO₃ .xH₂O , Na₂CO₃ chiếm 37,07% về khối lượng , x có giá trị là :

- A) 9 , B) 8 , C) 7 , D) 10

Câu2 : (1điểm)

Hãy điền chữ Đ vào của cả ing , chữ S vào của câu sai .

- a) Trong không khí có nguyên tử oxi tồn tại ở dạng tự do .
- b) Trong không khí có nguyên tố oxi .
- c) Khí Sunfuro tạo bởi nguyên tử lưu huỳnh và nguyên tử oxi .
- d) Khí Sunfuro tạo bởi 2 nguyên tố lưu huỳnh và oxi .

I)PHẦN TỰ LUẬN: (6điểm)

Câu 1: (2 điểm)

Có những chất khí sau : Nitơ , Cacbon đioxit (khí Cacbonic) , Neon (Ne là khí trơ) , oxi metan (CH₄)

- a,Khí nào làm cho than hồng cháy sáng ? Viết PTHH
- b,Khí nào làm đục nước vôi trong ? Viết PTHH
- c,Khí nào làm tắt ngọn nến đang cháy ? Giải thích
- d,Khí nào trong các khí trên là khí cháy ? Viết PTHH

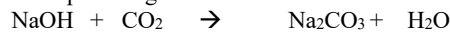
Câu 2: (2 điểm)

Đốt cháy 1,3g bột nhôm trong khí Clo người ta thu được 6,675g hợp chất nhôm clorua .Giả sử chưa biết hoá trị của Al và Cl .

- a.Tìm CTHH của nhôm clorua ?
- b.Tính khối lượng của khí clo tác dụng với nhôm ?

Câu 3: (2 điểm)

Sơ đồ phản ứng :



- +Lập PTHH của phản ứng trên ?
- +Nếu dùng 22g CO₂ tác dụng với 1 lượng NaOH vừa đủ , hãy tính khối lượng Na₂CO₃ điều chế được ?

Bộ đề dạy học sinh giỏi

+Bảng thực nghiệm người ta điều chế được 25g Na_2CO_3 . Tính hiệu suất của quá trình thực nghiệm ?

ĐÁP ÁM ĐỀ SỐ 29

Đề 4:

I) PHẢN TRÁC NGHIỆM: (4Đ)

Câu 1 : (3đ)

Làm đúng mỗi câu nhỏ 0,5điểm .

1/ A 2/ C 3/ C 4/ D 5/ D 6/ D

Câu 2 :

a) đ b) s c) đ d)

II) PHẢN TƯ LUẬN (6Đ)

Câu 1: Đúng mỗi câu nhỏ (0,5đ)

- a) oxi $\text{C} + \text{O}_2 \longrightarrow \text{CO}_2$
 b) Cacbon đioxit $\text{CO}_2 + \text{Ca(OH)}_2 \longrightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
 c) Nitơ , cacbon đioxit , neon
 Các khí này không cháy và không đi trì sự cháy .
 d) mê tan $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \longrightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

Câu 2: (2đ)

- Xác định được CTHH của nhôm clorua : AlCl_3 (1,5đ)
- Tính khối lượng khí Clo (0,5đ)

Câu 3: (2đ)

- Viết PTHH (0,25đ)
- nCO_2 (0,25đ)
- Xác định số mol Na_2CO_3 (0,25đ)
- Khối lượng Na_2CO_3 (0,25đ)

Tính hiệu suất của quá trình . (1đ)

ĐỀ SỐ 30

Đề bài:

Câu 1: Hãy nêu các dấu hiệu để nhận biết có phản ứng hoá học xảy ra.

Câu 2: Trong thực tế người ta đập nhỏ đá vôi rồi xếp vào lò nung ở nhiệt độ khoảng 1000°C sau khi nung thu được vôi sống và có khí cacbonđioxit thoát ra từ miệng lò, cho vôi sống vào nước ta được vôi tôi.

Em hãy chỉ rõ hiện tượng vật lý, hiện tượng hoá học trong các quá trình trên

Câu 3: Một bạn học sinh ghi CTHH của các chất như sau: Fe_2O_3 , CO_3 , AlS , S_2O_3 , MgO , N_2O_3 , CaCl , HCl_3 , NO_3 , N_5O_2 . Em hãy xác định CTHH nào đúng ,CTHH nào sai, nếu sai sửa lại cho đúng

Câu 4: Lập PTHH biểu diễn các phản ứng sau:

- a, Khi rượu etylic cháy là nó tác dụng với oxi trong không khí tạo thành khí cacbonic và hơi nước
- b, Khi đốt phot pho, chất này hoá hợp với oxi tạo thành một chất rắn là anhidritphotphoric

Câu 5: Xác định công thức hoá học đơn giản của chất khí A biết thành phần phần trăm theo khối lượng của các nguyên tố là 82,35% N và 17,65% H và $(d_{A/H_2} = 8,5)$

Câu 6: Một hỗn hợp khí gồm có 32 gam O_2 và 3 gam H_2

- a, Cho biết thể tích của hỗn hợp khí ở đktc ?
- b, Đốt hỗn hợp khí, phản ứng xong để nguội và cho biết:
 - Số phân tử khí nào còn dư , dư bao nhiêu ?
 - Thể tích của khí dư đo ở đktc là bao nhiêu ?
 - Khối lượng của khí dư là bao nhiêu?

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 30

Câu	Diễn giải	Điểm
1	+Dấu hiệu để nhận biết có phản ứng hoá học xảy ra: (Một trong số các dấu hiệu)	

Bộ đề dạy học sinh giỏi

	<ul style="list-style-type: none"> - Có chất kết tủa(chất không tan) - Có chất khí thoát ra(sủi bọt khí) - Có thay đổi màu sắc - Có sự toả nhiệt hoặc phát sáng 	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
2	<p>+ <i>Hiện tượng vật lý:</i> Đập nhỏ đá vôi rồi xếp vào lò nung</p> <p>+ <i>Hiện tượng hoá học:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Đá vôi nung ở nhiệt độ khoảng 1000°C ta được vôi sống và khí cacbonđioxit - Cho vôi sống vào nước ta được vôi tôi. 	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
3	<p>+<i>CTHH Đúng:</i> Fe₂O₃, MgO, N₂O₃</p> <p>+<i>CTHH Sai:</i> CO₃, AlS, S₂O₃ CaCl, HCl₃,NO₃,N₅O₂.</p> <p>+ <i>Sửa lại:</i> CO₂, Al₂S₃, SO₂ CaCl₂, HCl, NO₂, N₂O₅.</p>	<p>0,25</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p>
4	<p><i>Lập PTHH</i></p> <p>a, C₂H₅OH + 3O₂ -> 2CO₂ + 3H₂O</p> <p>b, 4P + 5O₂ $\xrightarrow{t^o}$ 2P₂O₅</p>	<p>0,5</p> <p>0,5</p>
5	<p>+<i>Giả sử CTHH chung hợp chất A: N_xH_y</i></p> <p>+<i>Biết (d_A/H₂ = 8,5) -> M_A = 8,5. 2 = 17g</i></p> <p>+<i>Tính số nguyên tử của N và H:</i></p> <p>ADCT: $\%N = \frac{x \times M_N}{M_{N_xH_y}} \times 100\% \rightarrow x = \frac{\%N \times M_{N_xH_y}}{M_N \times 100\%}$</p> <p>$\rightarrow x = \frac{82,35\% \times 17}{14 \times 100\%} = 1$ Tương tự: $y = \frac{17,65\% \times 17}{1 \times 100\%} = 3$</p> <p>Vậy CTHH đúng là NH₃ (Khí Amôniắc)</p>	<p>0,25</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,25</p>
6	<p>+<i>Tính số mol của O₂ và H₂</i></p> <p>ADCT: $n = \frac{m}{M}$</p> <p>$n_{H_2} = \frac{3}{2} = 1,5mol$</p> <p>$n_{O_2} = \frac{32}{32} = 1mol.$</p> <p>a) $\rightarrow V_{h^2} = (n_{H_2} + n_{O_2}) \times 22,4 = (1,5 + 1) \times 22,4 = 56$ (lit)</p> <p>b) PTHH: $2H_2 + O_2 \xrightarrow{t^o} 2H_2O$</p> <p style="margin-left: 40px;">2mol 1mol 2mol</p> <p style="margin-left: 40px;">1,5mol 0,75mol \rightarrow O₂ dư</p>	<p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>

Bộ đề dạy học sinh giỏi

<p>-> $n_{O_2} (dư) = 1 - 0,75 = 0,25$ (mol) -> Số phân tử khí O_2 dư là: $0,25 \cdot 6,02 \cdot 10^{23} = 1,5 \cdot 10^{23}$ phân tử -> $V_{O_2 dư} = 0,25 \cdot 22,4 = 5,6$ (lit) -> $m_{O_2 dư} = 0,25 \cdot 32 = 8$ (g)</p>	<p>0,25 0,25</p>
---	----------------------

Đề Số 31

Câu 1: (2 điểm)
 Viết phương trình phản ứng với khí oxi của các chất sau:
 Lưu huỳnh, metan, photpho, sắt, natri, canxi, nhôm

Câu 2: (3 điểm)
 Đốt cháy hoàn toàn 7,8 gam hỗn hợp gồm Mg và Al trong không khí. Biết $\frac{mMg}{mAl} = \frac{4}{9}$
 a, Viết các phương trình phản ứng xảy ra
 b, Tính thể tích oxi đã phản ứng và thể tích không khí cần dùng (ở đktc)
 c, Tính khối lượng mỗi oxit sinh ra sau phản ứng
 d, Để có được lượng oxi như trên cần phân huỷ bao nhiêu gam $KMnO_4$, biết hiệu suất phản ứng đạt 80%.

Câu 3: (4 điểm)
 Đốt cháy 4,48 lít H_2 trong 3,36 lít O_2 . Ngưng tụ sản phẩm thu được chất lỏng A và khí B. Cho toàn bộ khí B phản ứng với 5,6 gam Fe thu được rắn C. Cho rắn C vào dung dịch chứa 14,6 gam HCl thu được dung dịch D và khí E.
 a, Xác định các chất có trong A, B, C, D, E
 b, Tính khối lượng mỗi chất có trong A, C, D
 c, Tính thể tích mỗi khí có trong B, E
 Biết $Fe + HCl \rightarrow FeCl_2 + H_2$
 $Fe_3O_4 + HCl \rightarrow FeCl_2 + FeCl_3 + H_2O$
 Các khí đo được ở đktc

Câu 4: (1 điểm)
 35,5 gam oxit của nguyên tố R (hoá trị V) có số mol bằng số mol của 5,6 lít O_2 (đktc). Xác định tên của nguyên tố R.
 Cho: Mg = 24, Al = 27, O = 16, K = 39, Mn = 55, Fe = 56, Cu = 64, Cl = 35,5, P = 31

Đề Số 32

Câu1: (1,5 điểm) Có 5 bình, đựng 5 chất khí: N_2 ; O_2 ; CO_2 ; H_2 ; CH_4 . Hãy trình bày phương pháp hoá học để nhận biết từng bình khí?

Câu2: (1,0 điểm) Khí CO_2 có lẫn khí CO và khí O_2 . Hãy trình bày phương pháp để thu được khí CO_2 tinh khiết.

Câu3: (2,0 điểm) Cho 2 cốc đựng 2 dung dịch HCl và H_2SO_4 loãng vào 2 đĩa cân, sao cho cân ở vị trí thăng bằng. Sau đó làm thí nghiệm như sau:

- Cho 25,44g Na_2CO_3 vào cốc đựng dung dịch HCl.

- Cho m gam Al vào cốc đựng dung dịch H_2SO_4 .

Bộ đề dạy học sinh giỏi

Cân ở vị trí thăng bằng, tính m? (biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn.)

Câu4: (2,25 điểm) Trộn 300ml dung dịch HCl (ddX) với 500ml dung dịch HCl (ddY) ta được dd Z. Cho dung dịch Z tác dụng 10,53g kẽm phản ứng vừa đủ.

a- Tính C_M (Z)

b- Dung dịch X được pha từ dung dịch Y, bằng cách pha thêm nước vào dung dịch Y theo tỉ lệ: $\frac{V_{H_2O}}{V_Y} = \frac{2}{1}$. Tính C_M của ddX và

dd Y?

Câu5: (3,25điểm) Hoà tan hoàn toàn 5,5g hỗn hợp gồm Al và Fe bằng dung dịch HCl 14,6% thu được 4,48 lít hidro (đo ở ĐKTC).

a- Tính thành % về khối lượng của mỗi kim loại trong hỗn hợp.

b- Tính nồng độ % các muối có trong dung dịch sau phản ứng.

(Na = 23; H = 1; O = 16; C = 12; Al = 27; Fe = 56; Cl = 35,5; Zn = 65)

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 32

Câu1: (1,5 điểm) Nêu được các ý cơ bản sau:

- Trích các mẫu thử, dùng que đóm còn tàn than hồng cho vào các mẫu thử

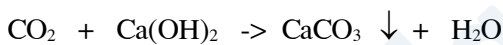
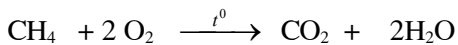
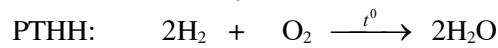
+ Khí nào làm que đóm bùng cháy, khí đó là O_2 .

+ Nếu que đóm tắt là khí N_2 và CO_2 .

+ Nếu que đóm tiếp tục cháy là khí H_2 và CH_4 .

-Để phân biệt 2 khí N_2 và CO_2 , dẫn lần lượt mỗi khí qua dung dịch nước vôi trong, khí nào làm nước vẩn đục là khí CO_2 ; khí còn lại là N_2 không có hiện tượng gì.

- Đốt cháy 2 khí H_2 và CH_4 , sau đó dẫn sản phẩm cháy mỗi khí vào cốc nước vôi trong, ở cốc nào nước vẩn đục thì khí cháy là CH_4 .

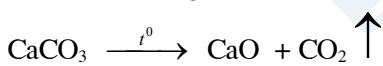


}
}

Câu2: (1,0 điểm)- Dẫn hỗn hợp khí CO_2 có lẫn khí CO; khí O_2 qua dung dịch $Ca(OH)_2$ dư. Khí CO_2 bị hấp thụ, còn 2 khí CO và O_2 thoát ra ngoài.



Lọc lấy kết tủa, rửa sạch rồi nung ở nhiệt độ cao ($900^\circ C$) đến khối lượng không đổi thu được khí CO_2 .

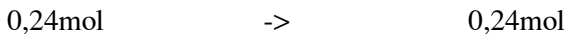
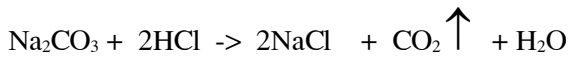


Câu3: (2,0điểm)

- $n_{Na_2CO_3} = \frac{25,44}{106} = 0,24 \text{ mol}$

* $n_{Al} = \frac{m}{27} \text{ mol}$

- Khi thêm dd Na_2CO_3 vào cốc đựng dd HCl (cốc A) có phản ứng:



Theo định luật bảo toàn khối lượng, khối lượng cốc đựng HCl tăng thêm: $25,44 - (0,24.44) = 14,88g$

Bộ đề dạy học sinh giỏi

- Khi thêm Al vào cốc đựng dd H ₂ SO ₄ có phản ứng: $2Al + 3H_2SO_4 \rightarrow Al_2(SO_4)_3 + 3H_2$ $\frac{m}{27} \text{ mol} \quad \rightarrow \quad \frac{3.m}{27.2} \text{ mol}$	0,5
Để cân thăng bằng, khối lượng ở cốc đựng H ₂ SO ₄ cũng phải tăng thêm 14,88g : $m - \frac{3.m}{27.2} .2 = 14,88g$	0,5
giải ra ta có m = 16,74 (g)	
Câu4: (2,25 điểm)	0,25
a) V _{ddZ} = 300 + 500 = 800ml = 0,8 lít	0,25
$n_{Zn} = \frac{10,53}{65} = 0,162 \text{ mol}$	0,25
-Phương trình phản ứng: $Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$	0,25
Theo phương trình : n _{HCl} = 2.n _{Zn} = 2.0,162 = 0,324 mol	0,25
$C_{M \text{ ddZ}} = \frac{0,324}{0,8} = 0,405 \text{ (M)}$	
b) Gọi y là nồng độ mol của dung dịch Y	
Theo bài ra, khi dung dịch X được pha từ dung dịch Y: $\frac{V_{H_2O}}{V_Y} = \frac{2}{1}$	0,5
Trong 300ml ddX có thành phần V _{H₂O} và V _Y là:	0,25
$V_{H_2O} = \frac{300.2}{1+2} = 200(\text{ml}) ; \quad V_Y = 300 - 200 = 100(\text{ml})$	0,25
-Trong 300ml ddX có số mol HCl: 0,1y (mol)	0,25
-Trong 500ml ddY có số mol HCl: 0,5y (mol)	0,25
Tổng số mol HCl trong ddZ: 0,324 mol	0,25
Ta có: 0,1y + 0,5y = 0,324 (mol) => y = 0,54	
C _{M ddY} = 0,54 M	
$C_{M \text{ ddX}} = \frac{0,1y}{0,3} = \frac{0,1.0,54}{0,3} = 0,18 \text{ M}$	0,25
Câu5: (3,25điểm)	0,25
- n _{H₂} = $\frac{4,48}{22,4} = 0,2 \text{ mol}$	0,25
-Khi cho hỗn hợp vào dd HCl có phản ứng:	0,25
$Fe + 2HCl \rightarrow FeCl_2 + H_2 \quad (1)$	
$2Al + 6HCl \rightarrow 2AlCl_3 + 3H_2 \quad (2)$	
$\frac{2x}{3} \text{ mol} \quad \frac{2x}{3} \text{ mol} \quad x \text{ mol}$	0,25
-Đặt x là số mol H ₂ thoát ra ở phương trình (2)	0,25

Bộ đề dạy học sinh giỏi

Từ phương trình (1) và (2) ta có:	$(0,2 - x) \cdot 56 + \frac{2x}{3} \cdot 27 = 5,5$	0,25
Giải ra ta được:	$x = 0,15 \text{ mol} \Rightarrow n_{\text{Fe}} = 0,2 - 0,15 = 0,05 \text{ mol}$	0,25
	$n_{\text{Al}} = \frac{2 \cdot 0,15}{3} = 0,1 \text{ mol}$	
$\Rightarrow m_{\text{Fe}} = 0,05 \cdot 56 = 2,8 \text{ g}$		0,25
$\% \text{Fe} = \frac{2,8}{5,5} \cdot 100 \approx 50,91\%$		0,25
$\% \text{Al} = 100 - 50,91 = 49,09\%$		0,25
b- dd sau phản ứng chứa FeCl_2 ; AlCl_3 ;		0,25
-Theo phương trình (1) và (2):	$+ m_{\text{FeCl}_2} = 0,05 \cdot 127 = 6,35 \text{ g}$	0,25
$+ m_{\text{AlCl}_3} = 0,1 \cdot 133,5 = 13,35 \text{ g}$		0,25
$+ n_{\text{HCl}} = 2 \cdot n_{\text{H}_2} = 2 \cdot 0,2 = 0,4 \text{ mol}$		0,25
$\Rightarrow m_{\text{ddHCl}} = \frac{0,4 \cdot 36,5}{14,6} \cdot 100 = 100 \text{ g}$		
-Khối lượng dung dịch sau phản ứng: $m_{\text{dd}} = m_{(\text{hh kim loại})} + m_{\text{ddHCl}} - m_{\text{H}_2}$		
$m_{\text{dd}} = 5,5 + 100 - 0,2 \cdot 2 = 105,1 \text{ g}$		
$C\%_{(\text{AlCl}_3)} = \frac{13,35}{105,1} \cdot 100 \approx 12,7\%$		
$C\%_{(\text{FeCl}_2)} = \frac{6,35}{105,1} \cdot 100 \approx 6,04\%$		
Chú ý: + Trong các câu, nếu HS nêu thêm các ý đúng (hoặc nếu HS có cách giải khác) vẫn được điểm nhưng điểm cả câu không vượt quá số điểm quy định cho câu đó. Những ý chính trong hướng dẫn không nêu đủ thì câu đó không đạt điểm tối đa.		

Đề Số 33

Câu1: (1,5 điểm) Có 5 bình, đựng 5 chất khí: N_2 ; O_2 ; CO_2 ; H_2 ; CH_4 . Hãy trình bày phương pháp hoá học để nhận biết từng bình khí?

Câu2: (1,0 điểm) Khí CO_2 có lẫn khí CO và khí O_2 . Hãy trình bày phương pháp để thu được khí CO_2 tinh khiết.

Câu3: (2,0 điểm) Cho 2 cốc đựng 2 dung dịch HCl và H_2SO_4 loãng vào 2 đĩa cân, sao cho cân ở vị trí thăng bằng. Sau đó làm thí nghiệm như sau:

- Cho 25,44g Na_2CO_3 vào cốc đựng dung dịch HCl .

- Cho m gam Al vào cốc đựng dung dịch H_2SO_4 .

Cân ở vị trí thăng bằng, tính m ? (biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn.)

Câu4: (2,25 điểm) Trộn 300ml dung dịch HCl (ddX) với 500ml dung dịch HCl (ddY) ta được dd Z. Cho dung dịch Z tác dụng 10,53g kẽm phản ứng vừa đủ.

a- Tính C_M (Z)

b- Dung dịch X được pha từ dung dịch Y, bằng cách pha thêm nước vào dung dịch Y theo tỉ lệ: $\frac{V_{\text{H}_2\text{O}}}{V_Y} = \frac{2}{1}$. Tính C_M của ddX và

dd Y?

Câu5: (3,25điểm) Hoà tan hoàn toàn 5,5g hỗn hợp gồm Al và Fe bằng dung dịch HCl 14,6% thu được 4,48 lít hidro (đo ở ĐKTC).

a- Tính thành % về khối lượng của mỗi kim loại trong hỗn hợp.

b- Tính nồng độ % các muối có trong dung dịch sau phản ứng.

(Na = 23; H = 1; O = 16; C = 12; Al = 27; Fe = 56; Cl = 35,5; Zn = 65)

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 33

<p>Câu1: (1,5 điểm) Nêu được các ý cơ bản sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trích các mẫu thử, dùng que đóm còn tàn than hồng cho vào các mẫu thử + Khí nào làm que đóm bùng cháy, khí đó là O₂. + Nếu que đóm tắt là khí N₂ và CO₂. + Nếu que đóm tiếp tục cháy là khí H₂ và CH₄. 	0,25
<ul style="list-style-type: none"> -Để phân biệt 2 khí N₂ và CO₂, dẫn lần lượt mỗi khí qua dung dịch nước vôi trong, khí nào làm nước vẩn đục là khí CO₂; khí còn lại là N₂ không có hiện tượng gì. - Đốt cháy 2 khí H₂ và CH₄, sau đó dẫn sản phẩm cháy mỗi khí vào cốc nước vôi trong, ở cốc nào nước vẩn đục thì khí cháy là CH₄. 	0,25
<p>PTHH:</p> $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{t^0} 2\text{H}_2\text{O}$ $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \xrightarrow{t^0} \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$	0,25
<p>Câu2: (1,0 điểm)- Dẫn hỗn hợp khí CO₂ có lẫn khí CO; khí O₂ qua dung dịch Ca(OH)₂ dư. Khí CO₂ bị hấp thụ, còn 2 khí CO và O₂ thoát ra ngoài.</p> $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_{2\text{ dư}} \rightarrow \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$ <p>Lọc lấy kết tủa, rửa sạch rồi nung ở nhiệt độ cao (900°C) đến khối lượng không đổi thu được khí CO₂.</p> $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{t^0} \text{CaO} + \text{CO}_2 \uparrow$	0,5
<p>Câu3: (2,0điểm)</p> $-n_{\text{Na}_2\text{CO}_3} = \frac{25,44}{106} = 0,24 \text{ mol}$ $*n_{\text{Al}} = \frac{m}{27} \text{ mol}$ <p>- Khi thêm dd Na₂CO₃ vào cốc đựng dd HCl (cốc A) có phản ứng:</p> $\begin{array}{ccccccc} \text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} & \rightarrow & 2\text{NaCl} & + & \text{CO}_2 \uparrow & + & \text{H}_2\text{O} \\ 1\text{mol} & & & & 1\text{mol} & & \\ 0,24\text{mol} & \rightarrow & & & 0,24\text{mol} & & \end{array}$ <p>Theo định luật bảo toàn khối lượng, khối lượng cốc đựng HCl tăng thêm: 25,44 - (0,24.44) = 14,88g</p>	0,25
<p>- Khi thêm Al vào cốc đựng dd H₂SO₄ có phản ứng:</p> $\begin{array}{ccccccc} 2\text{Al} + 3\text{H}_2\text{SO}_4 & \rightarrow & \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 & + & 3\text{H}_2 \\ 2\text{mol} & & & & 3\text{mol} & & \end{array}$	0,25

Bộ đề dạy học sinh giỏi

$\frac{m}{27} \text{ mol}$	\rightarrow	$\frac{3.m}{27.2} \text{ mol}$	
Để cân thăng bằng, khối lượng ở cốc đựng H_2SO_4 cũng phải tăng thêm 14,88g :			m 0,5
$-\frac{3.m}{27.2} .2 = 14,88\text{g}$;			0,25
giải ra ta có $m = 16,74$ (g)			0,25
Câu4: (2,25 điểm)			0,25
a) $V_{\text{ddZ}} = 300 + 500 = 800\text{ml} = 0,8$ lít			0,25
$n_{\text{Zn}} = \frac{10,53}{65} = 0,162$ mol			0,25
-Phương trình phản ứng:			0,25
$\text{Zn} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$			
Theo phương trình : $n_{\text{HCl}} = 2.n_{\text{Zn}} = 2.0,162 = 0,324$ mol			
$C_{\text{M ddZ}} = \frac{0,324}{0,8} = 0,405$ (M)			
b) Gọi y là nồng độ mol của dung dịch Y			0,5
Theo bài ra, khi dung dịch X được pha từ dung dịch Y: $\frac{V_{\text{H}_2\text{O}}}{V_Y} = \frac{2}{1}$			0,25
Trong 300ml ddX có thành phần $V_{\text{H}_2\text{O}}$ và V_Y là:			
$V_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{300.2}{1+2} = 200(\text{ml})$; $V_Y = 300 - 200 = 100(\text{ml})$			0,25
-Trong 300ml ddX có số mol HCl: 0,1y (mol)			0,25
-Trong 500ml ddY có số mol HCl: 0,5y (mol)			
Tổng số mol HCl trong ddZ: 0,324 mol			
Ta có: $0,1y + 0,5y = 0,324$ (mol) $\Rightarrow y = 0,54$			
$C_{\text{M ddY}} = 0,54$ M			0,25
$C_{\text{M ddX}} = \frac{0,1y}{0,3} = \frac{0,1.0,54}{0,3} = 0,18$ M			0,25
Câu5: (3,25 điểm)			0,25
$-n_{\text{H}_2} = \frac{4,48}{22,4} = 0,2$ mol			0,25
-Khi cho hỗn hợp vào dd HCl có phản ứng:			
$\text{Fe} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2$ (1)			
1mol 1mol 1mol			
(0,2-x)mol (0,2-x)mol (0,2-x)mol			0,25
$2\text{Al} + 6\text{HCl} \rightarrow 2\text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2$ (2)			
2mol 2mol 3mol			
$\frac{2x}{3}$ mol $\frac{2x}{3}$ mol xmol			0,25
-Đặt x là số mol H_2 thoát ra ở phương trình (2)			
Từ phương trình (1) và (2) ta có: $(0,2-x).56 + \frac{2x}{3}.27 = 5,5$			0,25
Giải ra ta được: $x = 0,15\text{mol} \Rightarrow n_{\text{Fe}} = 0,2 - 0,15 = 0,05\text{mol}$			0,25
$n_{\text{Al}} = \frac{2.0,15}{3} = 0,1\text{mol}$			0,25

Bộ đề dạy học sinh giỏi

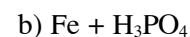
<p>=> $m_{Fe} = 0,05 \cdot 56 = 2,8 \text{ g}$</p> <p>$\%Fe = \frac{2,8}{5,5} \cdot 100 \approx 50,91\%$</p> <p>$\% Al = 100 - 50,91 = 49,09\%$</p> <p>b- dd sau phản ứng chứa $FeCl_2$; $AlCl_3$;</p> <p>-Theo phương trình (1) và (2): + $m_{FeCl_2} = 0,05 \cdot 127 = 6,35\text{g}$</p> <p>+ $m_{AlCl_3} = 0,1 \cdot 133,5 = 13,35\text{g}$</p> <p>+ $n_{HCl} = 2 \cdot n_{H_2} = 2 \cdot 0,2 = 0,4 \text{ mol}$</p> <p>=> $m_{ddHCl} = \frac{0,4 \cdot 36,5}{14,6} \cdot 100 = 100\text{g}$</p> <p>-Khối lượng dung dịch sau phản ứng: $m_{dd} = m_{(hh \text{ kim loại})} + m_{ddHCl} - m_{H_2}$</p> <p>$m_{dd} = 5,5 + 100 - 0,2 \cdot 2 = 105,1\text{g}$</p> <p>$C\%_{(AlCl_3)} = \frac{13,35}{105,1} \cdot 100 \approx 12,7\%$</p> <p>$C\%_{(FeCl_2)} = \frac{6,35}{105,1} \cdot 100 \approx 6,04\%$</p> <p>Chú ý: + Trong các câu, nếu HS nêu thêm các ý đúng (hoặc nếu HS có cách giải khác) vẫn được điểm nhưng điểm cả câu không vượt quá số điểm quy định cho câu đó. Những ý chính trong hướng dẫn không nêu đủ thì câu đó không đạt điểm tối đa.</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
--	---

ĐỀ SỐ 34

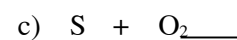
1) Hoàn thành các phương trình phản ứng sau ? Cho biết mỗi phản ứng thuộc loại nào ? Vì sao ?



to ? + ? + ?



? + ?



to ?



to $Fe_3O_4 + ?$

2) Một oxit kim loại có thành phần % khối lượng của oxi là 30%. Tìm công thức oxit biết kim loại có hoá trị III ?

3) Trong phòng thí nghiệm người ta điều chế oxi bằng cách nhiệt phân $KMnO_4$ hoặc $KClO_3$. Hỏi khi sử dụng khối lượng $KMnO_4$ và $KClO_3$ bằng nhau thì trường hợp nào thu được thể tích khí oxi nhiều hơn ? Vì sao ?

4) Đốt 12,4 (g) phốt pho trong khí oxi. Sau phản ứng thu được 21,3 (g) điphotphopentaoxit. Tính.

a) Thể tích khí O_2 (đktc) tham gia phản ứng ?

b) Khối lượng chất rắn thu được sau phản ứng ?

5) Ở nhiệt độ $100^\circ C$ độ tan của $NaNO_3$ là 180g, ở $20^\circ C$ là 88g. Hỏi có bao nhiêu gam $NaNO_3$ kết tinh lại khi làm nguội 560g dung dịch $NaNO_3$ bão hoà từ $100^\circ C$ xuống $20^\circ C$?

6) Cho X là hỗn hợp gồm Na và Ca. m_1 (g) X tác dụng vừa đủ với V (l) dung dịch HCl 0,5M thu được 3,36 (lít) H_2 (đktc). m_2 (g) X tác dụng vừa đủ với 10,8 (g) nước. Tính:

a) Tỷ lệ khối lượng m_1/ m_2 ?

b) Nếu cho m_2 (g) X tác dụng vừa đủ với V dung dịch HCl thì nồng độ mol/l của dung dịch HCl đã dùng là bao nhiêu ?

Cho biết H = 1; N = 14; O = 16; Na = 23; Cl = 35,5;
Ca = 40; Mn = 55; Fe = 56; Ba = 107

ĐỀ SỐ 35

Bộ đề dạy học sinh giỏi

Bài 1 (3,0 điểm): Lập phương trình hoá học của các sơ đồ phản ứng sau:

- 1/ $\text{FeS}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{SO}_2$
- 2/ $\text{KOH} + \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{Al}(\text{OH})_3$
- 3/ $\text{FeO} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$
- 4/ $\text{Fe}_x\text{O}_y + \text{CO} \rightarrow \text{FeO} + \text{CO}_2$
- 5/ $\text{C}_x\text{H}_y\text{COOH} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

Bài 2 (3,0 điểm): Nêu các thí dụ chứng minh rằng oxi là một đơn chất phi kim rất hoạt động (đặc biệt ở nhiệt độ cao). Trên cơ sở đó hãy so sánh với tính chất hoá học cơ bản của đơn chất hidro. Viết phương trình minh hoạ.

Bài 3 (3,0 điểm): Cho các oxit có công thức sau: SO_3 , Fe_2O_3 , K_2O , N_2O_5 , Mn_2O_7 , NO .

- 1/ Những oxit nào thuộc loại oxit axit, oxit bazơ? vì sao?
- 2/ Đọc tên tất cả các oxit. Viết công thức cấu tạo của các oxit axit.

Bài 4 (3,0 điểm): Dẫn từ từ 8,96 lít H_2 (đktc) qua m gam oxit sắt Fe_xO_y nung nóng. Sau phản ứng được 7,2 gam nước và hỗn hợp A gồm 2 chất rắn nặng 28,4 gam (phản ứng xảy ra hoàn toàn).

- 1/ Tìm giá trị m?
- 2/ Lập công thức phân tử của oxit sắt, biết A có chứa 59,155% khối lượng sắt đơn chất.

Bài 5 (4,0 điểm): 17,92 lít hỗn hợp X gồm hidro và axetilen C_2H_2 (đktc) có tỉ khối so với nitơ là 0,5. Đốt hỗn hợp với 51,2 gam khí oxi. Phản ứng xong, làm lạnh để hơi nước ngưng tụ hết được hỗn hợp khí Y.

- 1/ Viết phương trình hoá học xảy ra.
- 2/ Xác định % thể tích và % khối lượng của Y.

Cho: Fe = 56; Al = 27; Mg = 24; Zn = 65; C = 12; O = 16

ĐỀ SỐ 36

Bài 1: 1) Cho các PTHH sau PTHH nào đúng, PTHH nào sai? Vì sao?

- a) $2\text{Al} + 6\text{HCl} \rightarrow 2\text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2 \uparrow$;
- b) $2\text{Fe} + 6\text{HCl} \rightarrow 2\text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2 \uparrow$
- c) $\text{Cu} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CuCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$;
- d) $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$

2) Chọn câu phát biểu đúng và cho ví dụ:

- a) Oxit axit thường là oxit của phi kim và tương ứng với một axit.
- b) Oxit axit là oxit của phi kim và tương ứng với một axit.
- c) Oxit bazơ thường là oxit của kim loại và tương ứng với một bazơ.
- d) Oxit bazơ là oxit của kim loại và tương ứng với một bazơ.

3) Hoàn thành các PTHH sau:

- a) $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$;
- b) $\text{C}_n\text{H}_{2n-2} + ? \rightarrow \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$
- c) $\text{KMnO}_4 + ? \rightarrow \text{KCl} + \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$
- d) $\text{Al} + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{đặc, nóng}) \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{SO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$

Bài 2: Tính số mol nguyên tử và số mol phân tử oxi có trong 16,0 g khí sunfuric.

(giả sử các nguyên tử oxi trong khí sunfuric tách ra và liên kết với nhau tạo thành các phân tử oxi).

Bài 3: Đốt cháy hoàn toàn khí A cần dùng hết 8,96 dm³ khí oxi thu được 4,48 dm³ khí CO₂ và 7,2g hơi nước.

- a) A do những nguyên tố nào tạo nên? Tính khối lượng A đã phản ứng.
- b) Biết tỷ khối của A so với hidro là 8. Hãy xác định công thức phân tử của A và gọi tên A.

Bài 4: Cho luồng khí hidro đi qua ống thuỷ tinh chứa 20 g bột đồng(II) oxit ở 400 °C. Sau phản ứng thu được 16,8 g chất rắn.

- a) Nêu hiện tượng phản ứng xảy ra.
- b) Tính hiệu suất phản ứng.
- c) Tính số lít khí hidro đã tham gia khử đồng(II) oxit trên ở đktc.

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 36

Bài	Ý	Đáp án	Thang điểm
1(3đ)	1(1đ)	a) Đúng, vì đúng tính chất	0,125 + 0,125
		b) Sai, vì PƯ này không tạo ra FeCl ₃ mà là FeCl ₂ hay là sai 1 sản phẩm	0,125 + 0,125
		c) Sai, vì không có PƯ xảy ra	0,125 + 0,125
		d) Sai, vì C biến thành S là không đúng với ĐL BTKL	0,125 + 0,125
	2(1đ)	a) Đ. VD: Oxit do PK tạo nên là SO ₃ tương ứng với axit H ₂ SO ₄ Oxit do KL ở trạng thái hoá trị cao tạo nên là CrO ₃ tương ứng với axit H ₂ CrO ₄	0,25 + 0,25
		d) Đ. VD: Na ₂ O tương ứng với bazơ NaOH FeO tương ứng với bazơ Fe(OH) ₂	0,25 + 0,25
	3(1đ)	a) C ₂ H ₅ OH + 6 O ₂ → 4 CO ₂ ↑ + 5 H ₂ O	0,25
		b) 2 C _n H _{2n-2} + (3n - 1) O ₂ → 2n CO ₂ ↑ + 2(n-1) H ₂ O	0,25
		c) 2 KMnO ₄ + 16 HCl → 2 KCl + 2 MnCl ₂ + 5 Cl ₂ ↑ + 8 H ₂ O	0,25
		d) 2 Al + 6 H ₂ SO ₄ (đặc, nóng) → Al ₂ (SO ₄) ₃ + 3 SO ₂ ↑ + 6 H ₂ O	0,25
2(1đ)		n _{SO₃} = 16: 80 = 0,2 mol; n _O = 0,2 . 3 = 0,6 mol. Cứ 2 O liên kết với nhau tạo nên 1 O ₂ ⇒ 2 mol O ----- 1 mol O ₂ Vậy: n _{O₂} = (0,6.1): 2 = 0,3 mol	0,25 + 0,25
3(3đ)	@- HD: có 6 ý lớn x 0,5 = 3 đ.		
	* Sơ đồ PƯ cháy: A + O ₂ → CO ₂ ↑ + H ₂ O; m _O trong O ₂ = $(\frac{8,96}{22,4} \cdot 2) \cdot 16 = 12,8 \text{ g}$;	0,5	
	* m _O sau PƯ = m _O (trong CO ₂ + trong H ₂ O) = $(\frac{4,48}{22,4} \cdot 2) \cdot 16 + (\frac{7,2}{18} \cdot 1) \cdot 16 = 12,8 \text{ g}$	0,5	
	a) Sau phản ứng thu được CO ₂ và H ₂ O ⇒ trước PƯ có các nguyên tố C, H và O tạo nên các chất PƯ. Theo tính toán trên: tổng m _O sau PƯ = 12,8 g = tổng m _O trong O ₂ . Vậy A không chứa O mà chỉ do 2 nguyên tố là C và H tạo nên.	0,5	
	m _A đã PƯ = m _C + m _H = $(\frac{4,48}{22,4} \cdot 1) \cdot 12 + (\frac{7,2}{18} \cdot 2) \cdot 1 = 3,2 \text{ g}$	0,5	
	b) Ta có: M _A = 8.2 = 16 g; Đặt CTPT cần tìm là C _x H _y với x, y nguyên dương M _A = 12x + y = 16g ⇒ phương trình: 12x + y = 16 (*)	0,5	
	Tỷ lệ x: y = n _C : n _H = $(\frac{4,48}{22,4} \cdot 1) : (\frac{7,2}{18} \cdot 2) = 0,2 : 0,8 = 1 : 4$ hay $\frac{x}{y} = \frac{1}{4} \Rightarrow y = 4x$ thay vào (*):	0,5	
	12x + 4x = 16 ⇔ x = 1 ⇒ y = 4. Vậy CTPT của A là CH ₄ , tên gọi là metan.	0,5	
4(3đ)	PTPƯ: CuO + H ₂ $\xrightarrow{400^{\circ}\text{C}}$ Cu + H ₂ O;		0,5
	a) Hiện tượng PƯ: Chất rắn dạng bột CuO có màu đen dần dần biến thành màu đỏ(Cu)	0,5	
	b) — Giả sử 20 g CuO PƯ hết thì sau PƯ sẽ thu được $\frac{20.64}{80} = 16 \text{ g}$ chất rắn duy nhất (Cu) < 16,8 g chất rắn thu được theo đầu bài ⇒ CuO phải còn dư. — Đặt x là số mol CuO PƯ, ta có m _{Cu} sau PƯ = m _{Cu} + m _{CuO} còn dư = x.64 + (m _{CuO} ban đầu — m _{CuO} PƯ) = 64x + (20 — 80x) = 16,8 g. ⇒ Phương trình: 64x + (20-80x) = 16,8 ⇔ 16x = 3,2 ⇔ x = 0,2. ⇒ m _{CuO} PƯ = 0,2.80 = 16 g Vậy H = (16.100%):20 = 80%.	0,5 0,5	
	c) Theo PTPƯ: n _{H₂} = n _{CuO} = x = 0,2 mol. Vậy: V _{H₂} = 0,2.22,4 = 4,48 lít	0,5	

ĐỀ SỐ 37

Câu 1:(2 điểm)

Trình bày phương pháp hoá học nhận biết các chất đựng riêng biệt trong các trường hợp sau

- Bốn chất bột : Na₂CO₃, BaCO₃, Na₂SO₄, BaSO₄ nếu chỉ dùng dung dịch HCl
- Hai chất khí : CH₄ và C₂H₆ .
- Hai chất rắn: Fe₂O₃ và Fe₃O₄ nếu chỉ dùng một hoá chất

Bộ đề dạy học sinh giỏi

d) Năm dung dịch: NaHSO_4 , KHCO_3 , $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$, Na_2SO_3 , $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$ chỉ được dùng cách đun nóng

Câu2: (2 điểm)

- a) Hãy nêu phương pháp thực nghiệm để xác định nồng độ mol của mỗi chất trong dung dịch hỗn hợp gồm Na_2CO_3 và NaHCO_3 .
b) Tại sao trong bình cứu hỏa người ta dùng dung dịch NaHCO_3 mà không dùng NaHCO_3 rắn hoặc Na_2CO_3 ?
c) Trình bày sự khác nhau về thành phần khối lượng và tính chất giữa hợp chất hoá học và hỗn hợp. Lấy ví dụ minh hoạ.
d) Cho hỗn hợp A gồm Al ; Fe_2O_3 ; Cu có số mol bằng nhau vào dung dịch HCl dư. Viết các phương trình phản ứng xảy ra.

Câu3: (2 điểm)

a) Tiến hành hai thí nghiệm sau:

- Thí nghiệm 1: Cho a gam bột sắt (dư) vào V_1 lít dung dịch $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 1M.

- Thí nghiệm 2: Cho a gam bột sắt (dư) vào V_2 lít dung dịch AgNO_3 0,1 M.

Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, khối lượng chất rắn thu được ở hai thí nghiệm đều bằng nhau. Thiết lập mối quan hệ giữa V_1 và V_2

b) Cho một lượng bột kẽm vào dung dịch X gồm FeCl_2 và CuCl_2 . Khối lượng chất rắn sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn nhỏ hơn khối lượng bột kẽm ban đầu là 0,5 gam. Cô cạn phần dung dịch sau phản ứng thu được 13,6 gam muối khan. Tính tổng khối lượng các muối trong X.

c) Đốt cháy hoàn toàn 1 thể tích hỗn hợp khí gồm C_2H_2 và hydrocarbon X sinh ra 2 thể tích khí CO_2 và 2 thể tích hơi nước (các thể tích khí và hơi đo cùng điều kiện). Xác định công thức phân tử của X.

Câu4: (2 điểm)

Một hỗn hợp X gồm một kim loại M (có hai hoá trị 2 và 3) và M_xO_y . Khối lượng của X là 80,8 gam. Hoà tan hết X bởi dung dịch HCl thu được 4,48 lít H_2 (đktc), còn nếu hoà tan hết X bởi dung dịch HNO_3 thu được 6,72 lít NO (đktc). Biết rằng trong X có một chất có số mol gấp 1,5 lần số mol chất kia. Xác định M và M_xO_y

Câu5: (2 điểm)

Hoà tan hoàn toàn a mol kim loại M bằng dung dịch H_2SO_4 đặc nóng, thấy tiêu tốn hết a mol H_2SO_4 thu được 1,56 gam muối A và khí A_1 . Lượng khí A_1 được hấp thụ hoàn toàn bởi 45 ml dung dịch NaOH 0,2M tạo thành 0,608 gam muối. Lượng muối A thu được ở trên cho hoà tan hoàn toàn vào nước, sau đó cho thêm 0,387 gam hỗn hợp B gồm Zn và Cu, sau khi phản ứng xong tách được 1,144 gam chất rắn C.

a) Tính khối lượng kim loại M ban đầu.

b) Tính khối lượng của các kim loại trong hỗn hợp B và trong chất rắn C

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 37

Câu 1: 2 điểm

(mỗi ý đúng 0,5 điểm)

Câu 2: 2 điểm

(mỗi ý đúng 0,5 điểm)

Câu 3: 2 điểm

a, $V_1 = V_2$

(0,75 điểm)

b, $m = 13,1$ gam

(0,5 điểm)

c, Công thức C_2H_6

(0,75 điểm)

Câu 4: 2 điểm

Trường hợp 1: $n_{\text{M},\text{O}_2} = 1,5 n_{\text{M}}$ (1 điểm)

M: Fe, M_xO_y : Fe_3O_4

Trường hợp 2: $n_{\text{M}} = 1,5 n_{\text{M},\text{O}_2}$; Loại (1 điểm)

Câu 5: 2 điểm

a, (M là Ag) $m_{\text{M}} = 1,08$ gam

(0,5 điểm)

Trường hợp 1: Zn phản ứng hết

b, Trong B: Khối lượng Zn: 0,195 gam

Khối lượng Cu: 0,192 gam

(0,5 điểm)

Trong C: Khối lượng Ag: 1,08 gam

Khối lượng Cu: 0,064 gam

(0,5 điểm)

Trường hợp 2: Zn phản ứng chưa hết: Loại

(0,5 điểm)

ĐỀ SỐ 38

Câu 1: Những hiện tượng nào sau đây tương ứng với hiện tượng vật lý (V) và hiện tượng hoá học (H)

1. Sự biến đổi trạng thái của một chất

6. Sự tạo thành kết tủa dung dịch

Bộ đề dạy học sinh giỏi

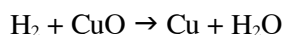
2. Sự bốc mùi
3. Sự biến đổi hình dạng
4. Sự biến đổi độ phân tán
5. Sự thăng hoa (Trạng thái rắn sang trạng thái hơi)
7. Sự biến đổi màu sắc
8. Sự thoát khí
9. Sự tỏa nhiệt
10. Sự biến đổi thể tích

hơi)

Câu 2: Dãy hợp chất nào trong các hợp chất dưới đây được sắp xếp theo thứ tự tăng dần của khối lượng mol

- a) NaOH; CaO ; MgCl₂ ; Cu(OH)₂
- b) NaOH; MgCl₂ ; CaO; Cu(OH)₂
- c) CaO; MgCl₂; NaOH; Cu(OH)₂
- d) Cu(OH)₂; MgCl₂; CaO; NaOH

Câu 3: Hoà tan hết 3.25g kẽm bằng dung dịch HCl thu được qua bình đựng CuO (dư) , đun nóng . Phản ứng xảy ra theo phương trình :



Tính số gam Cu tạo thành

Câu 4: Đốt cháy hết m gam chất A cần 62.7 (l) khí Oxi (đktc) thu được 8.8 g CO₂ và 5.4 g H₂O . Tìm CTPT của A biết tỉ khối hơi của A đối với Hidro bằng 23

ĐỀ SỐ 39

Câu 1: a: Sự cháy và sự oxi hoá chậm có gì giống và khác nhau dẫn ra 1 ví dụ về sự oxi hoá và sự cháy .
b: Những đám cháy bằng xăng dầu có thể dùng nước để dập tắt sự cháy đó không vì sao ?

Câu 2: Lập công thức hoá học của các hợp chất gồm K, Ca, H với a; Oxi b; Cl c; Nhóm OH, nhóm SO₄

Viết tên mỗi chất đó và cho biết chất đó thuộc loại hợp chất oxit, axit, bazơ , muối.

Câu 3; Viết PTPƯ thể hiện dãy biến hoá sau và cho biết thuộc loại phản ứng nào
KClO₃ O₂ Fe₃O₄ Fe FeCl₂

Câu 4 : Cho 8,3 g hỗn hợp gồm Fe , Al tác dụng với dung dịch HCl dư sau khi phản ứng kết thúc thu được 5,6 lít khí H₂ (đktc)
a; Viết PTPƯ xảy ra

b: Tính % về khối lượng của mỗi kim loại trong hỗn hợp

c: Bình đựng dung dịch HCl tăng hay giảm bao nhiêu
Câu 5; Xác định công thức hoá học của hợp chất A biết thành phần % của các nguyên tố là ; 32,39% Na, 22,53% S, 45,08% O
(Biết Fe = 56, Al = 27, Na = 23, S = 32 , O = 16)

ĐỀ SỐ 40

Câu I : (1,5 điểm) Lập công thức hoá học của A , B , C biết :
A tạo bởi 2 nguyên tố C và H , trong đó H chiếm 25% về khối lượng . ở 0o C 760 mmHg , 1lít khí A có khối lượng là 0,7142g .
B là oxit một kim loại hoá trị III . Dùng CO khử hoàn toàn 16g B thu được 11,2g kim loại .
Đốt cháy hoàn toàn 6,8g D thu được 12,8g khí sunfuro (S₂O) và 3,6g hơi nước .
Câu II : (4 điểm)

1 . Viết phương trình phản ứng giữa khí oxi với các chất sau : Na , Zn , C , N Ca ? cho biết trong sản phẩm các nguyên tố đó có hoá trị lần lượt là : Na (I) , Zn (II) , C (IV) , N (V) , Ca (II) .

2. Tính thành phần , phần trăm theo khối lượng của Fe trong các oxit sau : FeO , Fe₂O₃ , Fe₃O₄ ?
Câu III : (2,5 điểm)

Người ta đốt lưu huỳnh trong một bình chứa 10g oxi , sau phản ứng người ta thu được 12,8g khí sunfuro S₂O.
a . Tính khối lượng lưu huỳnh đã cháy .

Bộ đề dạy học sinh giỏi

b . Tính khối lượng oxi còn thừa sau phản ứng .
 Câu (1,5) :
 Hỗn hợp X gồm Fe và Fe₃O₄ được chia làm 2 phần bằng nhau :
 phần 1 : Oxi hoá ở nhiệt độ cao thu được 58gam Fe₃O₄ .
 phần 2 : Cho khí CO đi qua khi nung nóng đến khi phản ứng vừa đủ thu được 8,96 lít CO₂ thoát ra ở ĐKTC . tính khối lượng hỗn hợp X và thành phần % về khối lượng của các chất lần lượt là : Fe = 56 ; O = 16 ; S = 32 ; H = 1 ; C = 12)
 (cho nguyên tử khối của các chất lần lượt là : Fe = 56 ; O = 16 ; S = 32 ; H = 1 ; C = 12)

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 40

Câu (1,5) :
 A có CTHH là : CH₄ - B có CTHH là : Fe₂O₃ - C có CTHH là : H₂S
 Lưu ý : học sinh có thể giải theo nhiều cách khác nhau , nếu giải đúng vẫn cho điểm tối đa .
 Câu Đ

Câu Đ
 (4)
 Các phong trình phản ứng xảy ra là :
 $4Na + O_2 \rightarrow 2Na_2O$
 $2Zn + O_2 \rightarrow 2ZnO$
 $4N + 5O_2 \rightarrow 2N_2O_5$
 $2Ca + O_2 \rightarrow 2CaO$
 $2Fe + O_2 \rightarrow 2FeO$
 Fe₂O₃ : %Fe = 70%
 Fe₃O₄ : %Fe = 72,4%
 Câu Đ
 (2,5)
 Theo bài ra ta có số mol của khí SO₂ là :
 $n_{SO_2} = \frac{12,8}{64} = 0,2$ (mol)
 Ta có phong trình phản ứng :
 $S + O_2 \rightarrow SO_2$
 $1mol \quad 1mol \quad 1mol$
 $0,2mol \quad 0,2mol \quad 0,2mol$
 -a) vậy ta có khối lượng của S là :
 $m_S = n_S \cdot M_S = 0,2 \cdot 32 = 6,4$ (gam)
 -b) theo phong trình phản ứng ta có :
 $n_{O_2} = n_{SO_2} = 0,2$ mol
 $m_{O_2} = n_{O_2} \cdot M_{O_2} = 0,2 \cdot 32 = 6,4$ g
 $m_{d} = m_{O_2} - m_S = 6,4 - 6,4 = 0$ g

ĐỀ SỐ 41

Câu1:

Một hợp chất gồm 3 nguyên tố hoá học: Mg, C,O có PTK là 84 đvC, và có tỷ lệ khối lượng giữa các nguyên tố thành phần là Mg: C : O = 2: 1 : 4 . Hãy lập công thức hoá học của hợp chất?

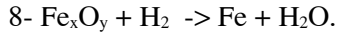
Câu2:

Khử 23,2 gam một oxit sắt nung nóng bằng khí H₂ thu được 7,2 gam nước. Hãy xác định công thức của oxit sắt trên?

Câu3: Cân bằng các PTHH:

- 1- Fe₃O₄ + Al -> Fe + Al₂O₃
- 2- Cu(NO₃)₂ -> CuO + NO₂ + O₂
- 3- Fe₂O₃ + CO -> Fe₃O₄ + CO₂
- 4- Fe_xO_y + Al -> Fe + Al₂O₃
- 5- FeS₂ + O₂ -> Fe₂O₃ + SO₂
- 6- M + HCl -> MCl_x + H₂
- 7 - N_xO_y + Cu -> CuO + N₂ .

Bộ đề dạy học sinh giỏi



Câu4:

Tính khối lượng 1 mol trung bình của hỗn hợp gồm 6,4 gam khí O_2 và 13,2 gam khí CO_2 .

Câu5:

Đốt cháy 7 gam chất X, thu được 11,2 lít khí CO_2 (đktc) và 9 gam hơi nước(đktc). Biết tỷ khối của X so với H_2 là 14. Tìm công thức phân tử của X ?

Câu6:

Đốt cháy 42 gam hỗn hợp gồm C và S .

a) Tính thể tích hỗn hợp khí thu được ở đktc. Biết rằng C chiếm 42,85% khối lượng hỗn hợp.

b) Tính thể tích Oxi cần dùng (đktc) để đốt cháy hết hỗn hợp trên? (Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn)

Câu7:

Đem nhiệt phân hoàn toàn 26,8 gam hỗn hợp gồm $MgCO_3$ và $CaCO_3$, sau phản ứng thu được 13,2 gam khí CO_2 .
Tính % khối lượng mỗi chất trong hỗn hợp đầu?

Câu8: Hãy tính:

a) khối lượng của 15.10^{23} nguyên tử Cu.

b) Số mol của $2,7.10^{23}$ phân tử khí SO_2 .

Cho biết: NTK C = 12, O = 16, Mg = 24, Fe = 56, H = 1, S = 32, Ca = 40,
Cu = 64, K = 39, Na = 23, N = 14, P = 31, □□□□□□□□.

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 41

Câu1:

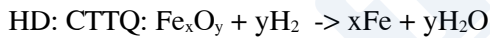
Một hợp chất gồm 3 nguyên tố hoá học: Mg, C,O có PTK là 84 đvC, và có tỷ lệ khối lượng giữa các nguyên tố thành phần là Mg: C : O = 2 : 1 : 4 . Hãy lập công thức hoá học của hợp chất?

$$HD: CTTQ: Mg_xC_yO_z \Rightarrow x : y : z = \frac{2}{24} : \frac{1}{12} : \frac{4}{16} \Leftrightarrow 12 : 12 : 4 = 1 : 1 : 3$$

CT đúng: $MgCO_3$

Câu2:

Khử 23,2 gam một oxit sắt nung nóng bằng khí H_2 thu được 7,2 gam nước. Hãy xác định công thức của oxit sắt trên?



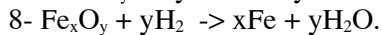
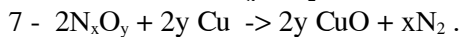
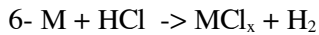
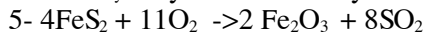
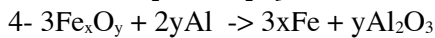
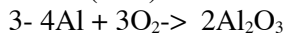
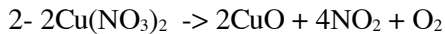
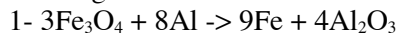
Theo pt: $(56x + 16y) g$ 18y g

Theo bài: $23,2 g$ 7,2 g

$$\Rightarrow 18.y.23,2 = (56x + 16y).7,2 \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{3}{4}$$

CT hợp chất: Fe_3O_4

Câu3: Cân bằng các PTHH:



Câu4:

a) Tính khối lượng 1 mol trung bình của hỗn hợp gồm 6,4 gam khí O_2 và 13,2 gam khí CO_2 .

b) Có 4 chất khí đựng trong 4 lọ riêng biệt là Oxi, Hidrô, Nitơ và không khí. Bằng phương pháp nào để nhận ra mỗi khí? Viết PTHH nếu có.

HD:

a) — Số mol $CO_2 = 0,3$ mol Số mol $O_2 = 0,2$ mol

Bộ đề dạy học sinh giỏi

$$\bar{M} = \frac{6,4 + 13,2}{0,3 + 0,2} = 39,2$$

- b) Dùng que đóm đang cháy:
 - Lọ đựng Nitơ -> que đóm vụt tắt.
 - Lọ đựng không khí -> que đóm cháy bình thường.
 - Lọ đựng H₂ -> Que đóm cháy với ngọn lửa xanh mờ.
 - Lọ đựng oxi -> Que đóm cháy mạnh hơn.

Câu5:

Đốt cháy 7 gam chất X, thu được 11,2 lít khí CO₂(đktc) và 9 gam hơi nước(đktc). Biết tỷ khối của X so với H₂ là 14. Tìm công thức phân tử của X ?

CT : CS₂

Câu6:

Đốt cháy 42 gam hỗn hợp gồm C và S .

- a) Tính thể tích hỗn hợp khí thu được ở đktc. Biết rằng C chiếm 42,85% khối lượng hỗn hợp.
 - b) Tính thể tích Oxi cần dùng (đktc) để đốt cháy hết hỗn hợp trên? (Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn)
- HD:

Câu7:

Đem nhiệt phân hoàn toàn 26,8 gam hỗn hợp gồm MgCO₃ và CaCO₃, sau phản ứng thu được 13,2 gam khí CO₂. Tính % khối lượng mỗi chất trong hỗn hợp đầu?

Câu8: Hãy tính:

- a) khối lượng của 15.10²³ nguyên tử Cu.
- b) Số mol của 2,7.10²³ phân tử khí SO₂.

Cho biết: NTK C = 12, O =16, Mg = 24, Fe = 56, H = 1, S = 32, Ca = 40, Cu = 64, K = 39, Na = 23, N = 14, P = 31, □□□□□□□□.

ĐỀ SỐ 42

A/ Phần trắc nghiệm(2điểm):

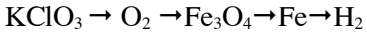
Câu1 : Có hai bình kín, một bình chứa 1lít CO, bình hai chứa1 lít N₂(đktc)

- A. Số hạt nguyên tử bằng nhau
- B. Khối lượng bằng nhau
- C. Số proton bằng nhau
- D. Cả 3 phương án đều đúng

Câu2: Có 2 bình kín. Bình1 chứa 1g C₃H₈, bình 2 chứa1g khí CO₂ thì trong 2 bình có

- A. Số phân tử bằng nhau
- B. Số nguyên tử bằng nhau
- C. Số proton bằng nhau
- D. Cả 3 phương án đều sai

Câu3: Viết phương trình phản ứng thực hiện chuyển đổi sau



B/ Phần tự luận(8 điểm)

Câu4: Chia hỗn hợp A gồm 12.8 gFe và sắt Ô xítchưa rõ công thức làm hai phần bằng nhau

Phần1: Cho tan trong trong d d HCl dư thu được 1.12 lít H₂(đktc)

Phần1: Nung nóng rồi cho khí H₂ đi qua phản ứng hòn toàn thu được 5.6 g Fe

Xác định công thức O xít sắt.

Câu5: Tính số gam Fe₂(SO₄)₃ cần phải lấy để khối lượng nguyên tố o xicó trong1.408gam hỗn hợp khí X gồm SO₂ và SO₃. Biết rằng trong cùng một đk 2.2gam khí X và 1gam khí O₂ có thể tích bằng nhau

Câu6: Cho 13 gam hỗn hợp A gồm Fe, Mg, và Zn phản ứng với 1.2 mol HCl

a) Chứng tỏ rằng A tan hết

Nừu tổng số mol của 3 kim loại trong 13 gam hỗn hợp a là 0,3 mol, tỉ lệ số mol giữa Fe và Mg là 1:1. Tính khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp

ĐỀ SỐ 43

Câu đơn vị Cacbon (đ)
 Một đơn vị Cacbon tương ứng bao nhiêu gam?
 Hãy tìm khối lượng tính bằng gam của nguyên tử Na?

Bộ đề dạy học sinh giỏi

Câu 2. (1,5đ)
 Một hợp chất A phân tử gồm 1 nguyên tử nguyên tố X liên kết với 2 nguyên tử Oxi và có tỉ khối hơi đối với khí Hidrô là 23.

a) Cho biết nguyên tử khối, tên và kí hiệu hóa học của nguyên tố X
 b) Tính phần trăm về khối lượng của nguyên tố X trong hợp chất

Câu 3. (1,5đ)

Cho 27 gam Nhôm tác dụng với dung dịch axit Sunfuric loãng . Thu được 171 gam muối Nhôm sunfat và 33,6 lít khí Hidrô ở đktc.

a) Lập phương trình phản ứng

b) Tính khối lượng Axit sunfuric đã dùng

Câu 4. (3đ)

Đốt cháy 9,3g Photpho trong bình chứa 4,48 lít khí Oxi ở đktc

Hãy tính khối lượng chất tạo thành

Tính số gam Kalipenmangannat cần dùng để điều chế được lượng Oxi trên

Câu 5. (3đ). Dùng H₂ khử 31,2g hỗn hợp CuO và Fe₃O₄ . Tính khối lượng Cu và Fe thu được. Biết trong hỗn hợp đó khối lượng Fe₃O₄ nhiều hơn CuO là 15,2g.

ĐỀ SỐ 44

Câu 1:

a. Tính tỉ khối của hỗn hợp A gồm 5,6 khí metan và 2,8 lít khí oxi, 10,08 lít khí lưu huỳnh đioxit đối với khí hidro (ở điều kiện tiêu chuẩn).

b. Tính số nguyên tử oxi có trong hỗn hợp A.

Câu 2:

Cho các chất :CuO, SO₃, Na₂O, MgO, ZnCl₂

SiO₂, MnO, P₂O₅, CO, N₂O₅.

Những chất nào là:

Oxit axit. Viết công thức hoá học của axit tương ứng.

Oxit bazơ. Viết công thức hoá học của bazơ tương ứng.

Những chất nào tác dụng với nước? Viết PTHH.

Câu 3:

Viết PTHH biểu diễn các phản ứng xảy ra trong các quá trình sau và cho biết phản ứng nào thuộc loại phản ứng oxi hoá - khử:

a. Magie tan trong dung dịch axit clohidric.

b. khí Hidro đi qua đồng (II) oxit ở nhiệt độ cao.

c. Nung nóng Kali clorat.

d. Tôi vôi.

e. Nung đá vôi.

Câu 4:

Trong sản xuất nông nghiệp người ta dùng amoni nitrat NH₄NO₃ làm phân bón. Tính khối lượng đạm (Nito) được bổ sung vào đất khi sử dụng 98,4 kg amoni nitrat.

Câu 5:

Đốt cháy hoàn toàn 2,3 g hợp chất A người ta thu được 4,4 g CO₂ và 2,7g hơi nước.

Lập CTHH của A biết CTHH của A trùng với CTĐG.

Câu 6:

Trong thiết bị tổng hợp nước có chứa 11,2 lít hỗn hợp X gồm 2 khí hidro và oxi. Sau 1 thời gian đốt hỗn hợp bằng tia lửa điện người ta làm nguội về nhiệt độ ban đầu thì được 3,6 gam nước và V lít hỗn hợp B.

a. Xác định thành phần % theo thể tích và theo khối lượng của các khí trong hỗn hợp X biết rằng 2,8 lít hỗn hợp này cân nặng 1,375g.

b. Tính V.

(các thể tích khí đều đo ở đktc)

Hỗn hợp Z gồm khí nitơ và cacbonđioxit với khối lượng 2 khí bằng nhau. Tính khối lượng hỗn hợp sao cho số lượng phân tử trong hỗn hợp Z gấp 2,25 lần số phân tử có trong hỗn hợp Y.

Câu 7:

Đốt cháy hoàn toàn 17,81 gam một đơn chất A thu được chất rắn B. Hoà tan chất rắn B vào 130,11 gam nước thì thu được dung

Bộ đề dạy học sinh giỏi

dịch Z có nồng độ 14,82%. Xác định đơn chất A, biết dung dịch Z làm quì tím đổi sang màu xanh.
Cho nguyên tử khối: C = 12; H = 1; O = 16; N = 14; K = 39; Na = 23;
Ca = 40; Ba = 137; S = 32; Mg = 24; Zn = 65; Cu = 64.

Đề Số 45

TaiLieu.com

Bài tập 1: (4 điểm)

Các khẳng định sau đây đúng hay sai.

- 1) Tất cả các hợp chất đều do phân tử tạo nên.
 2) Trong hỗn hợp có ít nhất là hai loại nguyên tử.
 3) Một nguyên tố hóa học có thể tạo nên nhiều loại đơn chất khác nhau.
 4) Hỗn hợp nước cất tạo nên từ hai nguyên tố hóa học là H và O.

Bài tập 2: (4 điểm)

Hãy trình bày phương pháp để nhận biết:

- a. Các chất rắn: P_2O_5 ; SiO_2 ; Al_2O_3 ; Zn; Na_2O ; NaCl.
 b. Các chất khí: N_2 ; O_2 ; H_2 ; CO_2 .

Bài tập 3: (4 điểm)

Thay các chữ cái A, B, C, D, E, G, H, I bằng các công thức hóa học thích hợp và hoàn thành các phương trình hóa học từ các sơ đồ phản ứng sau.

- 1) $A + B \xrightarrow{t^0} C$
- 2) $A + D \xrightarrow{t^0} E$
- 3) $B + D \xrightarrow{t^0} G$
- 4) $I + D \xrightarrow{t^0} H$
- 5) $G + H \longrightarrow SO_3$
- 6) $E + I \xrightarrow{t^0} A + H$
- 7) $C + HCl \longrightarrow FeCl_2 + H_2S$
- 8) $H_2S + D \xrightarrow{t^0}$

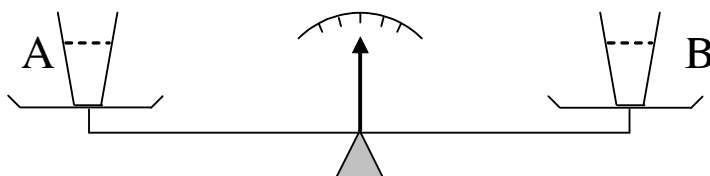
Bài tập 4: (4 điểm)

Đốt cháy hoàn toàn 25,3 gam một hợp chất A trong không khí thì tạo thành 24,64 lít khí CO_2 (đo ở đktc) và 29,7 gam hơi nước.

Hãy lập công thức hóa học của hợp chất A?

Bài tập 5: (4 điểm)

Trên hai đĩa cân A, B có để hai cốc. Cốc ở đĩa A đựng dung dịch axit HCl, cốc ở đĩa B đựng dung dịch axit H_2SO_4 . Điều chỉnh lượng dung dịch trong hai cốc để cân ở vị trí thăng bằng (như hình vẽ). Cho 1,15 gam kim loại Na vào cốc ở đĩa A và a gam kim loại Mg vào cốc ở đĩa B. Cân vẫn ở vị trí thăng bằng. Hãy tính a? (Biết lượng axit HCl và lượng axit H_2SO_4 trong hai cốc đủ để phản ứng hết 1,15 gam kim loại Na và a gam kim loại Mg)



ĐỀ SỐ 46

Phần I: Trắc nghiệm

Câu 1: Hoà tan 10 (g) muối ăn vào nước. Nồng độ phần trăm của dung dịch thu được là:

A: 25%. B: 20%. C: 25%. D: 2%.

Câu 2:

Hoà tan 8(g) NaOH vào nước để có được 50ml dung dịch. Nồng độ mol của dung dịch thu được là:

A: 16 M. B: 4 M. C: 0,4 M. D: 6,25 M.

Câu 3:

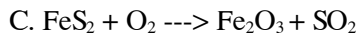
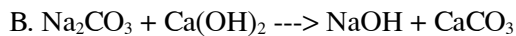
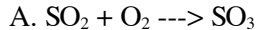
Hoà tan 9,4 (g) K₂O vào nước, thu được 100ml dung dịch. Nồng độ mol của dung dịch thu được là:

A: 1 M. B: 2 M. C: 0,094 M. D: 9,4 M.

Phần II: Tự luận

Câu 1:

Lập phương trình hoá học cho các sơ đồ phản ứng sau:



Câu 2:

Nung 180 (Kg) đá vôi CaCO₃ thu được 80(Kg) canxioxit (CaO) và 60 (Kg) khí cacbondioxit (CO₂)

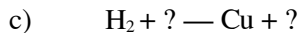
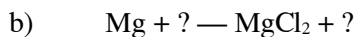
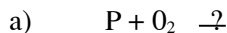
a. Viết các phương trình phản ứng xảy ra khi nung vôi. Cho biết tỷ lệ số nguyên tử, phân tử của các chất trong phản ứng?.

b. Viết công thức khối lượng của các chất trong phản ứng?

c. Tính khối lượng đá vôi đã bị phân huỷ?

Câu 3:

Hoàn thành các phương trình phản ứng sau; cho biết trong các phản ứng trên phản ứng nào thuộc loại phản ứng hoà hợp? Phản ứng nào thuộc loại phản ứng phân huỷ?



Câu 4:

Cho 6,5 (g) kẽm tác dụng với 100 (g) dung dịch HCL 14,6%

a). Viết phương trình phản ứng xảy ra?

b). Tính thể tích thì thoát ra ở (đktc)?

c). Tính nồng độ phần trăm của dung dịch sau khi phản ứng kết thúc?

(Cho: Zn = 65; H = 1; Cl = 35,5; K = 39; O = 16; Na = 32)

ĐỀ SỐ 47

Câu 1(2 điểm): Có 4 phương pháp vật lý thường dùng để tách các chất ra khỏi nhau

Bộ đề dạy học sinh giỏi

- Phương pháp bay hơi
- Phương pháp chưng cất
- Phương pháp kết tinh trở lại
- Phương pháp chiết

Em hãy lấy các ví dụ cụ thể, để minh hoạ cho từng phương pháp tách ở trên ?

Câu 2 (5,75 điểm): Viết các phương trình hoá học và ghi đầy đủ điều kiện phản ứng (nếu có) ?

1/ Cho khí oxi tác dụng lần lượt với: Sắt, nhôm, đồng, lưu huỳnh, cacbon, photpho

2/ Cho khí hidro đi qua các ống mắc nối tiếp, nung nóng, chứa lần lượt các chất:



3/ Cho dung dịch axit HCl tác dụng lần lượt với các chất: Nhôm, sắt, magie, đồng, kẽm.

4/ Có mấy loại hợp chất vô cơ? Mỗi loại lấy 2 ví dụ về công thức hoá học? Đọc tên chúng ?

Câu 3 (2,75 điểm): Em hãy tường trình lại thí nghiệm điều chế oxi trong phòng thí nghiệm? Có mấy cách thu khí oxi? Viết PTHH xảy ra?

Câu 4 (3,5 điểm)

1/ Trộn tỷ lệ về thể tích (đo ở cùng điều kiện) như thế nào, giữa O₂ và N₂ để người ta thu được một hỗn hợp khí có tỷ khối so với H₂ bằng 14,75 ?

2/ Đốt cháy hoàn toàn một hợp chất X, cần dùng hết 10,08 lít O₂ (ĐKTC). Sau khi kết thúc phản ứng, chỉ thu được 13,2 gam khí CO₂ và 7,2 gam nước.

a. Tìm công thức hoá học của X (Biết công thức dạng đơn giản chính là công thức hoá học của X)

b. Viết phương trình hoá học đốt cháy X ở trên ?

Câu 5 (4,5 điểm)

1/ Cho a gam hỗn hợp gồm 2 kim loại A và B (chưa rõ hoá trị) tác dụng hết với dd HCl (cả A và B đều phản ứng). Sau khi phản ứng kết thúc, người ta chỉ thu được 67 gam muối và 8,96lít H₂ (ĐKTC).

a. Viết các phương trình hoá học ?

b. Tính a ?

2/ Dùng khí CO để khử hoàn toàn 20 gam một hỗn hợp (hỗn hợp Y) gồm CuO và Fe₂O₃ ở nhiệt độ cao. Sau phản ứng, thu được chất rắn chỉ là các kim loại, lượng kim loại này được cho phản ứng với dd H₂SO₄ loãng (lấy dư), thì thấy có 3,2 gam một kim loại màu đỏ không tan.

a. Tính % khối lượng các chất có trong hỗn hợp Y ?

b. Nếu dùng khí sản phẩm ở các phản ứng khử Y, cho đi qua dung dịch Ca(OH)₂ dư thì thu được bao nhiêu gam kết tủa. Biết hiệu suất của phản ứng này chỉ đạt 80% ?

Câu 6 (1,5 điểm): Cân lấy bao nhiêu gam tinh thể CuSO₄.5H₂O và bao nhiêu gam nước, để pha chế được 500 gam dung dịch CuSO₄ 5%

Cho: Cu = 64; N = 14; O = 16; S = 32; Ca = 40; Fe = 56; C = 12

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 47

Câu/ý	Nội dung chính cần trả lời	Điểm
Câu 1 (2 điểm)	Học sinh lấy đúng các VD, trình bày phương pháp tách khoa học, chặt chẽ thì cho mỗi VD 0,5 điểm	
Câu 2 (5,75 điểm) 1/ (1,5 đ) 2/ (0,75đ)	- Viết đúng mỗi PTHH cho 0,25 điểm - Dẫn khí H ₂ đi qua các ống sứ mắc nối tiếp PTHH: $H_2 + CuO \xrightarrow{t^o} Cu + H_2O$ $H_2O + Na_2O \rightarrow 2NaOH$ $3H_2O + P_2O_5 \rightarrow 2H_3PO_4$	0,25 0,25 0,25
3/ (1 đ)	- Viết đúng mỗi PTHH cho 0,25 điểm	
4/ (2,5 đ)	- Nêu đúng có 4 loại hợp chất vô cơ: Oxit, axit, bazơ, Muối - Lấy đúng , đủ, đọc tên chính xác các ví dụ, cho 0,25 đ/vd	0,5 2
Câu 3 (2,75 đ)	- Nêu được cách tiến hành, chính các khoa học	1,75đ

Bộ đề dạy học sinh giỏi

	- Cách thu khí oxi	0,5 đ
	- Viết đúng PTHH	0,5
Câu 4(3,5 điểm) 1/(1,5 điểm)	Ta có: Khối lượng mol trung bình của hỗn hợp khí là: $M = 14,75.2 = 29,5$ - Gọi số mol của O_2 là x, số mol của N_2 là Y $M = \frac{32x + 28y}{x + y} = 29,5 \Leftrightarrow 32x + 28y = 29,5x + 29,5y$ $\Leftrightarrow 2,5x = 1,5y \Rightarrow x : y = 3 : 5$	0,25
2/ (2 đ)	- Do các thể tích đo ở cùng điều kiện nên: $V_{O_2} : V_{N_2} = 3 : 5$ - Ta có sơ đồ của phản ứng là: $A + O_2 \xrightarrow{t^0} CO_2 + H_2O$ - Trong A có chắc chắn 2 nguyên tố: C và H $n_{O_2} = \frac{10,08}{22,4} = 0,45 \text{ mol} \Rightarrow n_O = 0,9 \text{ mol}$ $n_{CO_2} = \frac{13,2}{44} = 0,3 \text{ mol}, \Rightarrow n_C = 0,3 \text{ mol}, n_O = 0,6 \text{ mol}$ $n_{H_2O} = \frac{7,2}{18} = 0,4 \text{ mol}, \Rightarrow n_H = 0,8 \text{ mol}, n_O = 0,4 \text{ mol}$ - Tổng số mol nguyên tử O có trong sản phẩm là: $0,6 + 0,4 = 1 \text{ mol} > 0,9 \text{ mol}$ Vậy trong A có nguyên tố O và có: $1 - 0,9 = 0,1 \text{ mol O}$ - Coi CTHH của A là $C_xH_yO_z$; thì ta có: $x : y : z = 0,3 : 0,8 : 0,1 = 3 : 8 : 1$. Vậy A là: C_3H_8O	1 0,25 0,25 0,75 0,5 0,5
Câu 5(4,5 đ) 1/(1,5 đ)	a/ PTHH: $A + 2xHCl \rightarrow 2ACl_x + xH_2$ $B + 2yHCl \rightarrow 2BCl_y + yH_2$ b/ - Số mol H_2 : $n_{H_2} = \frac{8,96}{22,4} = 0,4 \text{ mol}, n_{H_2} = 0,4.2 = 0,8 \text{ gam}$ - Theo PTHH $\Rightarrow n_{HCl} = 0,4.2 = 0,8 \text{ mol}, m_{HCl} = 0,8.36,5 = 29,2 \text{ gam}$ - Áp dụng định luật bảo toàn khối lượng, ta có: $a = 67 + 0,8 - 29,2 = 38,6 \text{ gam}$	0,5 0,25 0,25 0,5
2/ (3,0 đ)	a/ (1,75 đ) PTHH: $CO + CuO \xrightarrow{t^0} Cu + CO_2$ (1) $3CO + Fe_2O_3 \xrightarrow{t^0} 2Fe + 3CO_2$ (2) $Fe + H_2SO_4 \rightarrow FeSO_4 + H_2$ (3) - Chất rắn màu đỏ không tan đó chính là Cu, khối lượng là 3,2 gam. $n_{Cu} = \frac{3,2}{64} = 0,05 \text{ mol}$, theo PTHH(1) $\Rightarrow n_{CuO} = 0,05 \text{ mol}$, khối lượng là: $0,05.80 = 4 \text{ g}$. Vậy khối lượng Fe: $20 - 4 = 16 \text{ gam}$ - Phần trăm khối lượng các kim loại: $\% Cu = \frac{4}{20} . 100 = 20\%$, $\% Fe = \frac{16}{20} . 100 = 80\%$	0,75 0,5 0,5
	b/ (1,25 đ) Khí sản phẩm phản ứng được với $Ca(OH)_2$ là: CO_2 $CO_2 + Ca(OH)_2 \rightarrow CaCO_3 + H_2O$ (4)	0,5

Bộ đề dạy học sinh giỏi

	$n_{\text{Fe}_2\text{O}_3} = \frac{16}{160} = 0,1 \text{ mol,}$ <ul style="list-style-type: none"> - Theo PTHH (1),(2) => số mol CO₂ là: 0,05 + 3.0,1 = 0,35 mol - Theo PTHH(4) => số mol CaCO₃ là: 0,35 mol. Khối lượng tính theo lý thuyết: 0,35.100 = 35 gam Khối lượng tính theo hiệu suất: 35.0,8 = 28 gam	0,5
Câu 6: (1,5 đ)	- Khối lượng CuSO ₄ có trong 500gam dd CuSO ₄ 4 % là: $\frac{500.4}{100} = 20 \text{ g}$	0,5
	Vậy khối lượng CuSO ₄ .5H ₂ O cần lấy là: $\frac{20.250}{160} = 31,25 \text{ gam}$	0,5
	- Khối lượng nước cần lấy là: 500 — 31,25 = 468,75 gam	0,5

ĐỀ SỐ 48

Bài 1: (2,5 điểm)

Cho các sơ đồ phản ứng sau:

- (1) $\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z + \text{O}_2 \rightarrow ? + \text{H}_2\text{O}$
- (2) $\text{FeS}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_2 + ?$
- (3) $\text{Al} + ? \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2$
- (4) $\text{SO}_3 + ? \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- (5) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{Cu} \rightarrow ? + \text{CuSO}_4$

a, Hoàn thành các phương trình phản ứng.

b, Gọi tên và phân loại các hợp chất các công thức hoá học tìm được trong các phản ứng trên.

Bài 2: (2 điểm)

a, Tính khối lượng của sắt trong 50 kg quặng chứa 80 % Fe₂O₃.

B, Tìm x trong công thức Na₂CO₃.xH₂O. Biết rằng trong muối ngậm nước đó thì Na₂CO₃ chiếm 37,07%.

Bài 3: (2,5 điểm)

a, Có 4 lọ mất nhãn đựng các dung dịch BaCl₂, NaCl, H₂SO₄ và NaOH. Hãy nêu phương pháp hóa học nhận biết các chất trong mỗi lọ

b, Nêu các phương pháp sản xuất Oxi trong công nghiệp và viết phương trình ứng (nếu có)

Bài 4: (3,0 điểm)

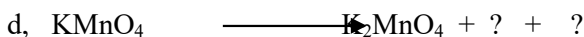
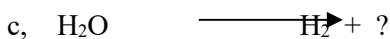
a, Cho 10,2 gam hỗn hợp gồm Al và Mg vào dung dịch HCl dư, sau khi phản ứng kết thúc thì thu được 11,2 lít khí (ở đktc). Hãy tính thành phần

% về khối lượng của mỗi kim loại trong hỗn hợp.

b, Dẫn toàn bộ khí H₂ thu được đi qua ống có chứa a gam Fe₂O₃ được nung nóng, sau phản ứng thì người ta thu được 60 gam chất rắn. Hãy tính a.

ĐỀ SỐ 49

Bài 1(1,5 điểm) : Hoàn thành các phương trình phản ứng sau? Co biết mỗi phản ứng thuộc loại nào? Vì sao?



Bài 2 (1,5 điểm): a, Tính lượng lưu huỳnh ứng với 32 gam Oxi trong Sắt (III)Sunfat và ứng với 14 gam Sắt trong đó.

b, Tính lượng Oxi ứng với 24 kg Lưu huỳnh có trong Nhôm đi Hidrophot phát ứng với 81 gam Nhôm trong đó.

Bộ đề dạy học sinh giỏi

Bài 3(1,5 điểm): Có 4 bình đựng riêng biệt các khí sau: Không khí, khí Oxi, Khí Hidro và khí Cacbonic. bằng cách nào để nhận biết các chất khí trong mỗi bình. Giải thích và viết phương trình phản ứng (nếu có)

Bài 4(1,5 điểm): Đốt cháy hoàn toàn 5,7 gam chất hữu cơ X phải dùng vừa hết 8,4 lít O₂ (đktc). Sản phẩm cháy chỉ có CO₂ và H₂O theo tỷ lệ thể tích 44:15 về khối lượng. Hãy tìm công thức của X.

Bài 5(2,0 điểm) a, Hãy nêu những công thức hoá học Oxit phi kim không phải là Oxit axit và giải thích điều phải nhận đó, b, Hãy nêu những kim loại ở hoá trị cao cũng tạo ra Oxit axit

c, Nung a gam KClO₃ và b gam KMnO₄ thu được cùng một lượng O₂. Tính tỷ lệ a/b.

Bài 6(2,0 điểm): Cho a gam sắt vào HCl (thí nghiệm 1). Sau khi cô cạn dung dịch thu được 3,1 gam chất rắn. Nếu cho a gam Fe và b gam Mg vào HCl (thí nghiệm 2) cung lượng như trên sau khi cô cạn dung dịch thu được 3,33 gam chất rắn và 0,448 lít H₂ (đktc)

ĐỀ SỐ 50

I/ PHẦN TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (4,0 điểm)

1) Hãy điền những giá trị chưa biết vào những ô trống trong bảng bằng cách thực hiện các tính toán theo mỗi cột.

Dung dịch / Đại lượng	CuSO ₄	KOH	BaCl ₂	Ca(OH) ₂	NaCl
m _{ct}	6 g			0,148 g	30 g
m _{H₂O}					270 g
m _{dd}			240 g		
V _{dd}		300 ml		100 ml	
D _{dd} (g/ml)	1,15	1,04	1,2	1	1,1
C%	15%		10%		
C _M		0,25 M			

Chọn một đáp án đúng trong 4 phương án ở mỗi câu rồi ghi vào bài làm:

2) Lĩnh vực áp dụng quan trọng nhất của khí oxi là:

- A- Sự hô hấp B- Đốt nhiên liệu trong tên lửa C- Sự đốt nhiên liệu D- Cả A và C

3) Lấy một khối lượng các kim loại kẽm, nhôm, magie, sắt lần lượt tác dụng với dung dịch axit sunfuric loãng. Các kim loại tác dụng hết với axit thì kim loại nào cho nhiều khí hidro nhất:

- A- Kẽm B- Nhôm C- Magie D- Sắt

4) Độ tan của muối K₂SO₄ ở 20°C là 11,1 g. Nồng độ phần trăm của dung dịch bão hòa ở nhiệt độ này là

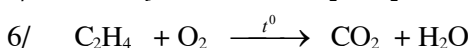
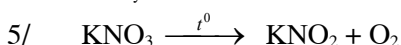
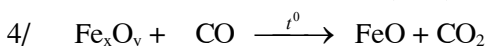
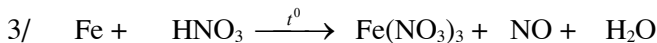
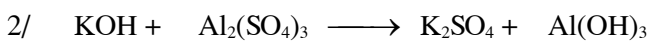
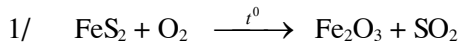
- A. 11,1% B. 10% C. 17,4% D. 20%

5) Để pha chế dung dịch NaOH 0,1M từ 800 ml dung dịch NaOH có nồng độ 0,25M thì thể tích nước cần lấy thêm là:

- A. 800 ml B. 2000 ml C. 1200 ml D. 1000 ml

II/ PHẦN TỰ LUẬN (16,0 điểm)

Bài 1 (3,0 điểm): Lập phương trình hoá học sau:

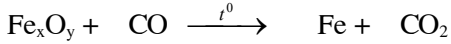


Bài 2 (3,0 điểm): Cho các oxit có công thức sau: SO₃, Fe₂O₃, K₂O, N₂O₅, MgO, Al₂O₃.

Bộ đề dạy học sinh giỏi

Hãy phân loại và đọc tên các oxit trên. Viết công thức của axit tương ứng với các oxit axit và công thức của bazơ tương ứng với các oxit bazơ.

Bài 3 (3,0 điểm): Dẫn từ từ 0,896 lít CO (đktc) qua m gam oxit sắt Fe_xO_y nung nóng. Sau phản ứng được 1,68 gam kim loại sắt.
1/ Tìm giá trị m? **biết rằng** phản ứng xảy ra hoàn toàn theo sơ đồ sau:



Bài 4 (7,0 điểm): Cho 11,9 gam hỗn hợp hai kim loại Mg và Zn tác dụng vừa hết với dung dịch HCl, sau phản ứng thu được 4,48 lit khí H_2 (đktc).

- Viết các phương trình hóa học xảy ra.
- Xác định khối lượng của mỗi kim loại trong hỗn hợp
- Tính thể tích dung dịch HCl đã dùng biết nồng độ dung dịch HCl là 0,5M.

Cho: Mg = 24; Al = 27; Zn = 65; Fe = 56; Ba = 137;
Cu = 64; K = 39; S = 32; Ca = 40; Na = 23; Cl = 35,5; C = 12; O = 16.

ĐỀ SỐ 51

Câu 1 (2đ): 1, Nguyên tử X có tổng các hạt là 52 trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 16 hạt.

a) Hãy xác định số p, số n và số e trong nguyên tử X.

b) Vẽ sơ đồ nguyên tử X.

c) Hãy viết tên, kí hiệu hoá học và nguyên tử khối của nguyên tố X.

2, Nguyên tử M có số n nhiều hơn số p là 1 và số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 10. Hãy xác định M là nguyên tố nào?

Câu 2 (2đ): Lập phương trình hoá học của các sơ đồ phản ứng sau:

- $FeS_2 + O_2 \rightarrow Fe_2O_3 + SO_2$
- $KOH + Al_2(SO_4)_3 \rightarrow K_2SO_4 + Al(OH)_3$
- $FeO + HNO_3 \rightarrow Fe(NO_3)_3 + NO + H_2O$
- $Fe_xO_y + CO \rightarrow FeO + CO_2$

Câu 3 (2đ): Tính số phân tử :
a, Của 0,25 mol Fe_2O_3
b, Của 4,48 lít Cacbonic (ở đktc).
c, Của 7,1 gam khí Clo.

Câu 4 (2đ) : Một hợp chất A có 42,9% C và 57,1% O theo khối lượng.

a, Lập công thức của A, biết $d_{A/H_2} = 14$.

b, Tính khối lượng của 1,12 lít khí A (ở đktc).

Câu 5 (2đ): Để đốt cháy 16g một chất X cần dùng 44,8 lít khí Oxi (đktc) thu được khí CO_2 và hơi nước theo tỷ lệ mol là 2 : 1. Tính khối lượng khí CO_2 và khối lượng H_2O tạo thành.

ĐỀ SỐ 52

Câu 1 (2đ): 1, Tổng số hạt p, e, n trong nguyên tử là 28, trong đó số hạt không mang điện chiếm xấp xỉ 35%. Tính số hạt mỗi loại. Vẽ sơ đồ cấu tạo nguyên tử.

2, Biết tổng số hạt p, n, e trong một nguyên tử là 155. số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 33 hạt.

Tìm p, n, e, NTK của nguyên tử trên ?

Câu 2 (2đ): Lập phương trình hoá học của các sơ đồ phản ứng sau:

- $FeS_2 + O_2 \rightarrow Fe_2O_3 + SO_2$
- $KOH + Al_2(SO_4)_3 \rightarrow K_2SO_4 + Al(OH)_3$
- $FeO + HNO_3 \rightarrow Fe(NO_3)_3 + NO + H_2O$
- $Fe_xO_y + CO \rightarrow FeO + CO_2$

Câu 3 (2đ): Tính số phân tử :
a, Của 0,5 mol Fe_2O_3
b, Của 3,36 lít Cacbonic (ở đktc).
c, Của 14,2 gam khí Clo.

Bộ đề dạy học sinh giỏi

Câu 4 (2đ) : Một hợp chất A có 82,76% C và 17,24% H theo khối lượng.

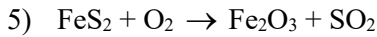
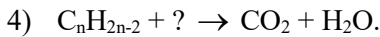
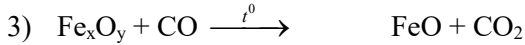
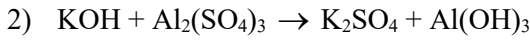
a, Lập công thức của A , biết $d_{A/KK} = 2$.

b, Tính khối lượng của 1,12 lít khí A (ở đktc).

Câu 5 (2đ): Để đốt cháy 16g một chất X cần dùng 44,8 lít khí Oxi(đktc) thu được khí CO₂ và hơi nước theo tỷ lệ mol là 2 : 1 .Tính khối lượng khí CO₂ và khối lượng H₂O tạo thành

ĐỀ SỐ 53

Bài 1 (1,5 điểm) Lập phương trình hóa học của các sơ đồ phản ứng sau:



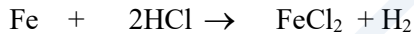
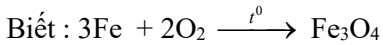
Bài 2: (1,5 điểm)

Bằng phương pháp hóa học hãy nhận biết các lọ hóa chất bị mất nhãn gồm: CaO; P₂O₅; MgO và Na₂O đều là chất bột màu trắng ?

Bài 3:(2,5 điểm)

Đốt cháy hoàn toàn 4,48 lít H₂ trong 3,36 lít O₂ .Nung tụ sản phẩm thu được chất lỏng A và khí B .Cho toàn bộ khí B phản ứng hết với 5,6 gam Fe thu được hỗn hợp chất rắn C. Hoà tan toàn bộ chất rắn C vào dung dịch chứa 14,6 gam HCl thu được dung dịch D và khí E.

Xác định các chất có trong A,B,C,D,E. Tính khối lượng mỗi chất có trong A, C và số mol các chất có trong dung dịch D.



(Các khí đều đo ở điều kiện tiêu chuẩn)

Bài 4: (2,25 điểm)

Một hỗn hợp khí của Nitơ gồm: NO, NO₂; N_xO biết thành phần phần % về thể tích các khí trong hỗn hợp là: %V_{NO} = 50% ; %V_{NO₂} = 25% . Thành phần % về khối lượng NO có trong hỗn hợp là 40%. Xác định công thức hóa học của khí N_xO.

Bài 5: (2,25 điểm)

Nung 400gam đá vôi chứa 90% CaCO₃ phần còn lại là đá trơ. Sau một thời gian thu được chất rắn X và khí Y

a.Tính khối lượng chất rắn X biết hiệu suất phân huỷ CaCO₃ là 75%

b. Tính % khối lượng CaO trong chất rắn X và thể tích khí Y thu được (ở ĐKTC)

ĐỀ SỐ 54

I- PHẦN TRẮC NGHIỆM: (3 ĐIỂM)

A- Điền từ hoặc cụm từ còn thiếu vào ô trống.

1) Những nguyên tử có cùng số1..... trong hạt nhân đều là2..... cùng loại, thuộc cùng một3..... hoá học.

2) Các4..... có phân tử là hạt hợp thành, còn5..... là hạt hợp thành của6..... kim loại.

Bộ đề dạy học sinh giỏi

B- Lựa chọn đáp án đúng.

1) Số nguyên tử H có trong 0,5 mol H_2O là:

- A. $3 \cdot 10^{23}$ nguyên tử
B. $6 \cdot 10^{23}$ nguyên tử
C. $9 \cdot 10^{23}$ nguyên tử
D. $12 \cdot 10^{23}$ nguyên tử

2) Nguyên tử A có điện tích hạt nhân là 11+. Hỏi nguyên tử A có bao nhiêu lớp electron ?

- A. 1
B. 2
C. 3
D. 4

3) Một hợp chất có phân tử gồm 2 nguyên tố là X và O, nguyên tố X có hoá trị VI. Tỷ khối của hợp chất với oxi là 2,5. Nguyên tố X là:

- A. Nitơ
B. Phốt pho
C. Lưu huỳnh
D. Cacbon

4) Trong các công thức hoá học sau, công thức nào sai ?

- A. $Fe_3(HPO_4)_2$
B. $Fe(H_2PO_4)_2$
C. $Fe(H_2PO_4)_3$
D. $Fe_2(HPO_4)_3$

5) Đốt cháy 9 (g) sắt trong 22,4 lít khí oxi (đktc) khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thì khối lượng oxit sắt từ sinh ra là:

- A. 12,2 (g)
B. 11,6 (g)
C. 10,6 (g)
D. 10,2 (g)

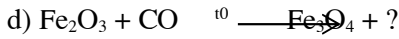
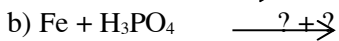
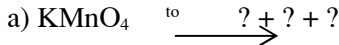
6) Oxit axit tương ứng của axit HNO_3 là:

- A. NO_2
B. N_2O_3
C. N_2O_5
D. NO

Bộ đề dạy học sinh giỏi

II- PHẦN TỰ LUẬN (17 điểm)

1) Hoàn thành các phương trình phản ứng sau ? Cho biết mỗi phản ứng thuộc loại nào ? Vì sao ?



2) Một oxit kim loại có thành phần % khối lượng của oxi là 30%. Tìm công thức oxit biết kim loại có hoá trị III ?

3) Trong phòng thí nghiệm người ta điều chế oxi bằng cách nhiệt phân $KMnO_4$ hoặc $KClO_3$. Hỏi khi sử dụng khối lượng $KMnO_4$ và $KClO_3$ bằng nhau thì trường hợp nào thu được thể tích khí oxi nhiều hơn ? Vì sao ?

4) Đốt 12,4 (g) phốt pho trong khí oxi. Sau phản ứng thu được 21,3 (g) điphosphopentaoxit. Tính.

a) Thể tích khí O_2 (đktc) tham gia phản ứng ?

b) Khối lượng chất rắn thu được sau phản ứng ?

5) Ở nhiệt độ 100^oC độ tan của $NaNO_3$ là 180g, ở 20^oC là 88g. Hỏi có bao nhiêu gam $NaNO_3$ kết tinh lại khi làm nguội 560g dung dịch $NaNO_3$ bão hoà từ 100^oC xuống 20^oC ?

6) Cho X là hỗn hợp gồm Na và Ca. m_1 (g) X tác dụng vừa đủ với V (l) dung dịch HCl 0,5M thu được 3,36 (lít) H_2 (đktc). m_2 (g) X tác dụng vừa đủ với 10,8 (g) nước. Tính:

a) Tỷ lệ khối lượng m_1/ m_2 ?

b) Nếu cho m_2 (g) X tác dụng vừa đủ với V dung dịch HCl thì nồng độ mol/l của dung dịch HCl đã dùng là bao nhiêu ?

Cho biết H = 1; N = 14; O = 16; Na = 23; Cl = 35,5; Ca = 40; Mn = 55; Fe = 56; Ba = 107

ĐỀ SỐ 55

Câu 1: (2 điểm) Phân loại các hợp chất sau và đọc tên: $K_2O, N_2O_5, Mg(OH)_2, NaHSO_3, H_2S, CuSO_4, Ba(OH)_2, HNO_3$.

Câu 2: (4 điểm) Viết PTHH xảy ra (nếu có) khi: Dẫn khí hidro đi qua ống chứa riêng biệt MgO, Fe_3O_4, CaO, CuO đều đã được nung nóng. Cho nước vào các ống nghiệm chứa các chất riêng biệt: $K_2O, N_2O_5, SiO_2, NaCl.NaOH, BaO, SO_2$.

Câu 3: (5 điểm) Sự khác nhau giữa điều chế oxi trong phòng thí nghiệm và điều chế oxi trong công nghiệp là gì? Viết PTHH chứng minh (nếu có)

Dẫn ra các phương trình hoá học để chứng minh rằng phản ứng hoá hợp, phản ứng phân huỷ đều có thể là phản ứng oxi hoá - khử.

Câu 4: (2 điểm) Có 2 gói chất bột màu trắng là CaO và P_2O_5 chứa riêng biệt. Làm thế nào để nhận ra gói nào chứa chất gì?

Câu 5: (3 điểm) Hỗn hợp A gồm CH_4 và O_2 có tỉ khối với SO_2 là 0, 4375. Tính % về thể tích và về khối lượng của hỗn hợp A. Gây nổ 13,44l hỗn hợp A rồi làm lạnh sản phẩm thu được m gam nước và V lít khí B. Tính tỉ khối của hỗn hợp B với CH_4 .

Câu 6: (4 điểm) Cho a gam SO_3 vào b gam dung dịch H_2SO_4 4,9% để thu được 240 g dung dịch H_2SO_4 24,5%. Tính a, b.

Cho 3,5g bột nhôm vào 180g dung dịch H_2SO_4 12,25%. Tính thể tích H_2 sinh ra sau khi phản ứng kết thúc. Tính C% của dung dịch.

ĐỀ SỐ 56

TRẮC NGHIỆM

1/Cách hợp lí nhất để tách muối ra khỏi nước biển là:

- a.Lọc c.bay hơi
b.dùng phễu chiết d.để yên cho muối lắng xuống rồi gạn nước đi
e.không tách được

2/A là chất lỏng không tan trong nước.Nếu có 2 lit hỗn hợp chất A và ddNaCl trong nước, phương pháp đơn giản nhất để lấy A là:

- a.chung cát c.lọc
b.bay hơi d.dung phễu chiết
e.cô cạn

3/ Thành phần cấu tạo của nguyên tử là:

- a.proton và electron
b.nơtron và electron
c.nơtron proton
d.proton, nơtron và electron

4/ Khẳng định nào sau đây là đúng?Hạt nhân nguyên tử URAN 23892U gồm:

- a.92 proton và 146 electron
b.92 electron và 146 nơtron
c.92 nơtron và 146 proron
d.92 nơtron và 146 electron
e.93 proton và 146 nơtron

5/Nguyên tố X có nguyên tử khối bằng 3.5 lần nguyên tử khối của oxi.X là nguyên tố nào?

- a.Ca
b.Na
c.K
d.Cu
e.Fe

6/Khi đốt cháy một chất trong oxi thu được khí CO₂ và hơi nước H₂O.Hỏi nguyên tố nào nhất thiết phải có trong thành phần chất mang đốt:

- a.C và O
b.H và O
c.C và H
d.C, H và O

7/Đá vôi có thành phần chính là canxi cacbonat khi nung nóng đến khoản 1000°C thì biến đổi thành hai chất mới là canxi oxit và cacbonic(cacbon đioxit).Vậy canxi cacbonat được cấu tạo bởi những nguyên tố nào:

- a.Ca và O
b.O và C
c.Ca và C
d.Ca , C và O

Tự luận:

1/Có 4 bình mất nhãn, mỗi bình chứa một hỗn hợp dd như sau: K₂CO₃ và Na₂SO₄; KHCO₃ và Na₂CO₃; KHCO₃ và Na₂SO₄; Na₂SO₄ và K₂SO₄. Trình bày PPHH để nhận biết 4 bình này mà chỉ dùng thêm dd HCl và dd Ba(NO₃)₂.

2/Cho 49,03 g dd HCl 29,78 % vào bình chứa 53,2g một KL kiềm (nhóm I). Cho bốc hơi cẩn thận dd tạo thành, trong điều kiện không có không khí, thu được bã rắn. Xác định kim loại trong các trường hợp sau:

- a) Bã rắn chỉ có một chất, có khối lượng là 67,4 g.
b) Bã rắn là hỗn hợp 2 chất, có khối lượng là 99.92 g.
c) Bã rắn là hỗn hợp 3 chất, có khối lượng là 99.92 g.

3/Trên 2 đĩa cân ở vị trí cân bằng, có 2 cốc thủy tinh với khối lượng bằng nhau và đều chứa một lượng dd HCl như nhau, nếu thêm vào cốc I m₁ g Fe và cốc II m₂ g CaCO₃, khi phản ứng hòa tan hết thì đĩa cân trở lại vị trí cân bằng. Tìm tỉ lệ m₁/m₂

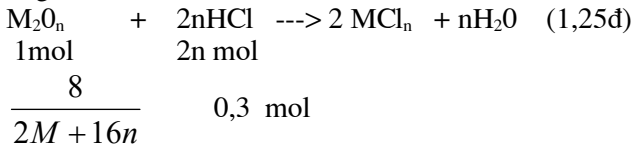
Bộ đề dạy học sinh giỏi



- Chọn đúng chất điền vào ? và cân bằng được phương trình hóa học, mỗi câu cho 0,5đ.

Câu 4: (3,5đ) $n_{HCl} = \frac{200 \times 1,5}{1000} = 0,3 \text{ (mol)}$ (0,25đ)

Gọi M cũng là nguyên tử khối của kim loại, ta có công thức phân tử của oxit kim loại là M_2O_n ... Phương trình phản ứng.



Theo phương trình trên ta có: $\frac{2nx8}{2M + 16n} = 0,3 \text{ (0,5đ)}$

Giải phương trình trên ta có: $M = \frac{11,2}{0,6} \cdot n \text{ (0,5đ)}$

Với $n = 1 \rightarrow M = \frac{11,2}{0,6} \text{ (loại)}$ (0,25đ)

$n = 2 \rightarrow M = \frac{22,4}{0,6} \text{ (loại)}$ (0,25đ)

$n = 3 \rightarrow M = 56 \text{ (Fe)}$. Công thức oxit kim loại là Fe_2O_3 (0,5đ)

ĐỀ SỐ 58

Câu 1:

Có 400ml dung dịch H_2SO_4 15% , cần đổ thêm vào bao nhiêu lít nước để được dung dịch H_2SO_4 có nồng độ 1,5M . Biết khối lượng riêng của H_2SO_4 1,6 gam/ml.

Câu 2:

Đốt cháy hoàn toàn 1 gam hợp chất hữu cơ A, thu được 3,384 gam CO_2 và 0,694 gam H_2O . Tỉ khối hơi so với không khí là 2,69 .

Xác định công thức đơn giản nhất và công thức phân tử của A

Câu 3:

a. Electron của nguyên tử hydro chuyển động bên trong một hình cầu có bán kính là 3.10^{-8} cm . Hạt nhân của nguyên tử hydro được coi như một quả cầu có bán kính là 5.10^{-13} cm . Nếu phóng đại hạt nhân lên thành một quả bóng có đường kính là 6 cm thì bán kính của nguyên tử sẽ là bao nhiêu ?

b. Biết hạt proton có khối lượng là $m_p = 1,6726.10^{-27} \text{ kg}$. Tính khối lượng riêng của hydro, biết bán kính nguyên tử hydro là $r = 5,3 \cdot 10^{-9} \text{ cm}$ và hạt nhân nguyên tử hydro chỉ có 1 proton (không có neutron)

Câu 4:

Có 5 lọ hoá chất bị mất nhãn đó là: H_2SO_4 , HCl , $BaCl_2$, $NaCl$ và $NaOH$. Em hãy trình bày cách nhận biết với một thuốc thử duy nhất đó là quỳ tím?

Câu 5:

Cho 17,3 gam hỗn hợp gồm hai kim loại kẽm và nhôm tác dụng với hết 400 gam dung dịch HCl . Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn (các chất tham gia vừa đủ) thì thu được 15,68 lít khí hydro ở điều kiện tiêu chuẩn

- Viết các phương trình phản ứng xảy ra ?
- Tính thành phần phần trăm mỗi kim loại có trong hỗn hợp ?
- Tính C% của mỗi muối có trong dung dịch thu được sau phản ứng?

Cho biết : $H = 1$. $O = 16$; $Zn = 65$; $Al = 27$; $Cl = 35,5$;

ĐỀ SỐ 59

Phần I: Câu hỏi trắc nghiệm (4 điểm) :

Câu 1: Khối lượng tính bằng gam của nguyên tử Ôxy là :

- A. 16 g
- B. $26,568 \cdot 10^{-24}$ g
- C. 18 g
- D. $32 \cdot 10^{-24}$ g

Câu 2: Trong một phản ứng hoá học các chất phản ứng và sản phẩm chứa cùng :

- A. Số nguyên tử trong mỗi chất.
- B. Số nguyên tố tạo ra chất.
- C. Số nguyên tử của mỗi nguyên tố.
- D. Số phân tử của mỗi chất.

Câu 3: Hỗn hợp khí gồm 2g Hidrô và 16g Ôxy có thể tích đo ở điều kiện tiêu chuẩn là :

- A. 67,2 lít.
- B. 36,6 lít.
- C. 44,8 lít.
- D. 22,4 lít.

Câu 4: Giả sử có phản ứng hoá học giữa X và Y tạo thành chất Z và T ta có công thức về khối lượng như sau :

- A. $Z + Y = X + T$.
- B. $X + Y = Z + T$.
- C. $m_X + m_Y = m_T$.
- D. $m_X + m_Y = m_T + m_Z$

Tailieu.com

Bộ đề dạy học sinh giỏi

Phần II : Câu hỏi tự luận (6 điểm).

Câu 1 : Hoàn chỉnh các phản ứng sau : (viết đầy đủ các sản phẩm và cân bằng).

- a. $MgCO_3 + HNO_3 \rightarrow$
- b. $Al + H_2SO_4 \rightarrow$
- c. $Fe_xO_y + HCl \rightarrow$
- d. $Fe_xO_y + CO \rightarrow$
- e. $Fe + Cl_2 \rightarrow$
- f. $Cl_2 + NaOH \rightarrow$

Câu 2: a, Trộn 300g dung dịch HCl 7,3% với 200g dung dịch NaOH. Tính nồng độ phần trăm của các chất tan trong dung dịch thu được.

b, Trộn 100 mol dung dịch H_2SO_4 20% ($d = 1,137g/ml$) với 400g dung dịch $BaCl_2$ 5,2% thu được kết tủa A và dung dịch B. Tính khối lượng kết tủa A và nồng độ phần trăm của các chất trong dung dịch B.

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 59

Phần I : Câu hỏi trắc nghiệm (4 điểm)

Câu 1 : B (1 điểm)

Câu 2 : C (1 điểm)

Câu 3 : B (1 điểm)

Câu 4 : D (1 điểm)

Bộ đề dạy học sinh giỏi

Phần II : Câu hỏi tự luận: (6 điểm)

Câu 1 : (3 điểm ; mỗi câu đúng 0.5 điểm)

- a. $MgCO_3 + 2HNO_3 \rightarrow Mg(NO_3)_2 + H_2O + CO_2 \uparrow$
 b. $2Al + 3H_2SO_4 \rightarrow Al_2(SO_4)_3 + 3H_2 \uparrow$
 c. $Fe_xO_y + 2yHCl \rightarrow x FeCl_{2y/x} + yH_2O$
 d. $Fe_xO_y + yCO \rightarrow xFe + yCO_2$
 e. $2Fe + 3Cl_2 \rightarrow 3FeCl_3$
 f. $Cl_2 + 2NaOH \rightarrow NaCl + NaClO + H_2O$

Câu 2 : (3 điểm)

a. Trước phản ứng : $n_{NaOH} = \frac{200 \times 4}{100 \times 40} = 0.2 \text{ (mol). (0.2 điểm)}$

$$n_{HCl} = \frac{300 \times 7,3}{100 \times 36,5} = 0.6 \text{ (mol) (0.2 điểm)}$$

Ta có phản ứng : $HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$ (0.4 điểm)

Trước phản ứng : 0.6 mol 0.2 mol

Phản ứng : 0.2 mol 0.2 mol

Sau phản ứng : 0.4 mol 0 mol 0.2 mol (0.2 điểm)

Vậy nồng độ % của các chất trong dung dịch sau phản ứng là :

$$\%HCl = \frac{0,4 \times 36,5 \times 100}{300 + 200} = 2,92\% \quad (0.25 \text{ điểm})$$

$$\%NaCl = \frac{0,2 \times 58,5 \times 100}{300 + 200} = 2,34\% \quad (0.25 \text{ điểm})$$

b. (1.5 điểm):

Trước phản ứng : $n_{H_2SO_4} = \frac{100 \times 1,137 \times 20}{100 \times 98} = 0,232 \text{ mol (0.1 điểm)}$

$$n_{BaCl_2} = \frac{400 \times 5,2}{100 \times 208} = 0,1 \text{ mol (0.1 điểm)}$$

Ta có phản ứng : $H_2SO_4 + BaCl_2 \rightarrow BaSO_4 + 2HCl$ (0.2 điểm)

Trước phản ứng : 0,232 mol 0,1 mol

Phản ứng : 0,1 mol 0,1 mol

Sau phản ứng : 0,132 mol 0 mol 0,1 mol (0.2 điểm)

Khối lượng kết tủa A bằng : $0,1 \times 233 = 23,3g$ (0.2 điểm)

Ta có khối lượng dung dịch B bằng tổng khối lượng dung dịch H_2SO_4 và dung dịch $BaCl_2$ trừ đi lượng kết tủa.

$$m_B = 100 \times 1,137 + 400 - 23,3 = 490,4 g \quad (0.2 \text{ điểm})$$

Vậy nồng độ % của H_2SO_4 dư và HCl tạo thành là :

$$\%H_2SO_4 = \frac{0,132 \times 98 \times 100}{490,4} = 2,64\% \quad (0.25 \text{ điểm})$$

$$\%HCl = \frac{0,2 \times 36,5 \times 100}{490,4} = 1,49\% \quad (0.25 \text{ điểm})$$

ĐỀ SỐ 60

Câu 1: (2 điểm)

Viết phương trình phản ứng với khí oxi của các chất sau:

Bộ đề dạy học sinh giỏi

Lưu huỳnh, metan, photpho, sắt , natri, canxi, nhôm

Câu 2: (3 điểm)

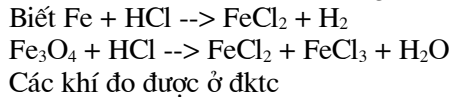
Đốt cháy hoàn toàn 7,8 gam hỗn hợp gồm Mg và Al trong không khí. Biết

- a,Viết các phương trình phản ứng xảy ra
- b, Tính thể tích o xi đã phản ứng và thể tích không khí cần dùng (ở đktc)
- c, Tính khối lượng mỗi o xít sinh ra sau phản ứng
- d, Để có được lượng o xi như trên cần phân huỷ bao nhiêu gam $KMnO_4$, biết hiệu suất phản ứng đạt 80%.

Câu 3: (4 điểm)

Đốt cháy 4,48 lít H_2 trong 3,36 lít O_2 . Ngưng tụ sản phẩm thu được chất lỏng A và khí B. Cho toàn bộ khí B phản ứng với 5,6 gam Fe thu được rắn C. Cho rắn C vào dung dịch chứa 14,6 gam HCl thu được dung dịch D và khí E.

- a, Xác định các chất có trong A,B,C,D,E
- b, Tính khối lượng mỗi chất có trong A,C,D
- c, Tính thể tích mỗi khí có trong B,E



Câu 4: (1 điểm)

35,5 gam oxit của nguyên tố R (hoá trị V) có số mol bằng số mol của 5,6 lít O_2 (đktc). Xác định tên của nguyên tố R.
Cho: Mg = 24, Al = 27, O = 16, K = 39, Mn = 55, Fe = 56, Cu = 64, Cl = 35,5, P = 31

Đề Số 61

Câu 1. (4 điểm) Hãy giải thích:

a, Trong nhà máy, người ta không chất các giẻ lau máy có dính dầu mỡ thành đống lâu ngày.
 b, Trên nền hang sâu, trong đáy giếng thường tích tụ nhiều khí CO_2 .
 c, Trước khi đốt H_2 , cần phải thử xem khí H_2 có tinh khiết không.
 d, Khi tắt đèn còn, người ta đập nắp đèn lại.

2. Có 4 lọ đựng riêng biệt: nước cất, dd H_2SO_4 , dd NaOH, dd NaCl. Trình bày PP nhận biết từng chất đựng trong mỗi lọ.

Câu 2. (6 điểm) Hoàn thành các PTHH sau:

a, $\dots + H_2O \rightarrow H_3PO_4$
 b, $\dots + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 3H_2O$
 c, $C_xH_y + O_2 \rightarrow \dots + \dots$
 d, $Fe_xO_y + CO \rightarrow FeO + \dots$

2. Thay các chữ cái A, B, C, D, E và F bằng CTHH của các chất thích hợp rồi viết các PTHH thực hiện sơ đồ chuyển hóa sau:

A \searrow
 B $\rightarrow +C \rightarrow E$ $\rightarrow +A \rightarrow F$
 C \nearrow

Biết D là đơn chất có nhiều trong không khí.

Câu 3. (4 điểm)

Bộ đề dạy học sinh giỏi

1. Nguyên tử của một nguyên tố có tổng số các loại hạt là 34, trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 10.

a, Xác định số p, số n, số e của nguyên tử nguyên tố đó.
b, Vẽ sơ đồ nguyên tử, biết nguyên tử có 3 lớp e và lớp e ngoài cùng có 1e.

2. Trong một bình kín chứa 17,92 l hh khí gồm H_2 và O_2 . Tỉ khối của hh so với H_2 là 4,75. Đốt nóng bình để phản ứng xảy ra hoàn toàn. Tính kh/lg nước thu được sau phản ứng.

Câu 4 (6 điểm)

1. Nung nóng 806 g hh gồm $KMnO_4$ và $KClO_3$, lượng khí oxi thu được vừa đủ để đốt cháy 173,6 g P.

a, Viết các PT phản ứng xảy ra.
b, Tính %m trong hh ban đầu.

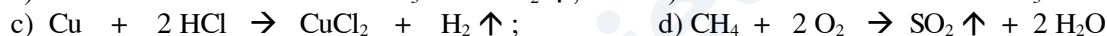
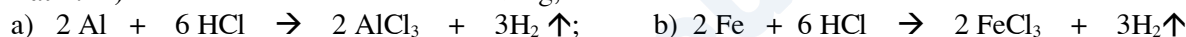
2. Để điều chế H_2 , người ta cho 7,8 g hh 2 kim loại A (II) và B (III) tác dụng với dd H_2SO_4 (vừa đủ), sau phản ứng thu được 8,96 l khí H_2 . Biết NTK của A bằng NTK của B và số mol B gấp hai lần số mol A.

a, Viết các PTHH xảy ra.
b, Xác định A và B.

c, $m_{H_2SO_4} = ?$

Đề Số 62

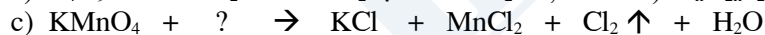
Bài 1: 1) Cho các PTHH sau PTHH nào đúng, PTHH nào sai? Vì sao?



2) Chọn câu phát biểu đúng và cho ví dụ:

- a) Oxit axit thường là oxit của phi kim và tương ứng với một axit.
b) Oxit axit là oxit của phi kim và tương ứng với một axit.
c) Oxit bazơ thường là oxit của kim loại và tương ứng với một bazơ.
d) Oxit bazơ là oxit của kim loại và tương ứng với một bazơ.

3) Hoàn thành các PTHH sau:



Bài 2: Tính số mol nguyên tử và số mol phân tử oxi có trong 16,0 g khí sunfuric.

(giả sử các nguyên tử oxi trong khí sunfuric tách ra và liên kết với nhau tạo thành các phân tử oxi).

Bài 3: Đốt cháy hoàn toàn khí A cần dùng hết 8,96 dm³ khí oxi thu được 4,48 dm³ khí CO₂ và 7,2g hơi nước.

- a) A do những nguyên tố nào tạo nên? Tính khối lượng A đã phản ứng.
b) Biết tỉ khối của A so với hiđro là 8. Hãy xác định công thức phân tử của A và gọi tên A.

Bài 4: Cho luồng khí hiđro đi qua ống thủy tinh chứa 20 g bột đồng(II) oxit ở 400 °C. Sau phản ứng thu được 16,8 g chất rắn.

- a) Nêu hiện tượng phản ứng xảy ra.
b) Tính hiệu suất phản ứng.
c) Tính số lít khí hiđro đã tham gia khử đồng(II) oxit trên ở đktc.

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 62

Bài	Ý	Đáp án	Thang điểm
1(3đ)	1(1đ)	a) Đúng, vì đúng tính chất	0,125 + 0125
		b) Sai, vì PƯ này không tạo ra $FeCl_3$ mà là $FeCl_2$ hay là sai 1 sản phẩm	0,125 + 0125
		c) Sai, vì không có PƯ xảy ra	0,125 + 0125
		d) Sai, vì C biến thành S là không đúng với ĐL BTKL	0,125 + 0125

Bộ đề dạy học sinh giỏi

	2(1đ)	a) Đ. VD: Oxit do PK tạo nên là SO_3 tương ứng với axit H_2SO_4 Oxit do KL ở trạng thái hoá trị cao tạo nên là CrO_3 tương ứng với axit H_2CrO_4	0,25 + 0,25
		d) Đ. VD: Na_2O tương ứng với bazơ NaOH FeO tương ứng với bazơ Fe(OH)_2	0,25 + 0,25
	3(1đ)	a) $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH} + 6 \text{O}_2 \rightarrow 4 \text{CO}_2 \uparrow + 5 \text{H}_2\text{O}$	0,25
		b) $2 \text{C}_n\text{H}_{2n-2} + (3n-1) \text{O}_2 \rightarrow 2n \text{CO}_2 \uparrow + 2(n-1) \text{H}_2\text{O}$	0,25
		c) $2 \text{KMnO}_4 + 16 \text{HCl} \rightarrow 2 \text{KCl} + 2 \text{MnCl}_2 + 5 \text{Cl}_2 \uparrow + 8 \text{H}_2\text{O}$	0,25
		d) $2 \text{Al} + 6 \text{H}_2\text{SO}_4(\text{đặc, nóng}) \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3 \text{SO}_2 \uparrow + 6 \text{H}_2\text{O}$	0,25
2(1đ)		$n_{\text{SO}_3} = 16 : 80 = 0,2 \text{ mol}; n_{\text{O}} = 0,2 \cdot 3 = 0,6 \text{ mol}.$	0,25 + 0,25
		Cứ 2 O liên kết với nhau tạo nên 1 O_2 $\Rightarrow 2 \text{ mol O} \text{ ----- } 1 \text{ mol O}_2$ Vậy: $n_{\text{O}_2} = (0,6 : 2) = 0,3 \text{ mol}$	0,25 + 0,25
3(3đ)	@- HD: có 6 ý lớn x 0,5 = 3 đ.		
		* Sơ đồ PU cháy: $\text{A} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$; m_{O} trong $\text{O}_2 = \left(\frac{8,96}{22,4} \cdot 2\right) \cdot 16 = 12,8 \text{ g};$	0,5
		* m_{O} sau PU = m_{O} (trong CO_2 + trong H_2O) = $\left(\frac{4,48}{22,4} \cdot 2\right) \cdot 16 + \left(\frac{7,2}{18} \cdot 1\right) \cdot 16 = 12,8 \text{ g}$	0,5
	a)	Sau phản ứng thu được CO_2 và $\text{H}_2\text{O} \Rightarrow$ trước PU có các nguyên tố C, H và O tạo nên các chất PU. Theo tính toán trên: tổng m_{O} sau PU = 12,8 g = tổng m_{O} trong O_2 . Vậy A không chứa O mà chỉ do 2 nguyên tố là C và H tạo nên.	0,5
		m_{A} đã PU = $m_{\text{C}} + m_{\text{H}} = \left(\frac{4,48}{22,4} \cdot 1\right) \cdot 12 + \left(\frac{7,2}{18} \cdot 2\right) \cdot 1 = 3,2 \text{ g}$	0,5
	b)	Ta có: $M_{\text{A}} = 8 \cdot 2 = 16 \text{ g};$ Đặt CTPT cần tìm là C_xH_y với x, y nguyên dương $M_{\text{A}} = 12x + y = 16 \text{ g} \Rightarrow$ phương trình: $12x + y = 16$ (*)	0,5
		Tỷ lệ x: y = $n_{\text{C}} : n_{\text{H}} = \left(\frac{4,48}{22,4} \cdot 1\right) : \left(\frac{7,2}{18} \cdot 2\right) = 0,2 : 0,8 = 1 : 4$ hay $\frac{x}{y} = \frac{1}{4} \Rightarrow y = 4x$ thay	0,5
		vào (*): $12x + 4x = 16 \Leftrightarrow x = 1 \Rightarrow y = 4$. Vậy CTPT của A là CH_4 , tên gọi là metan.	
4(3đ)		PTPU: $\text{CuO} + \text{H}_2 \xrightarrow{400^\circ\text{C}} \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$;	0,5
	a)	Hiện tượng PU: Chất rắn dạng bột CuO có màu đen dần dần biến thành màu đỏ (Cu)	0,5
	b)	— Giả sử 20 g CuO PU hết thì sau PU sẽ thu được $\frac{20 \cdot 64}{80} = 16 \text{ g}$ chất rắn duy nhất (Cu) < 16,8 g chất rắn thu được theo đầu bài $\Rightarrow \text{CuO}$ phải còn dư. — Đặt x là số mol CuO PU, ta có m_{CR} sau PU = $m_{\text{Cu}} + m_{\text{CuO}}$ còn dư = $x \cdot 64 + (m_{\text{CuO}}$ ban đầu — m_{CuO} PU) $= 64x + (20 - 80x) = 16,8 \text{ g}.$ \Rightarrow Phương trình: $64x + (20 - 80x) = 16,8 \Leftrightarrow 16x = 3,2 \Leftrightarrow x = 0,2. \Rightarrow m_{\text{CuO}}$ PU = $0,2 \cdot 80 = 16 \text{ g}$ Vậy H = $(16 : 20) \cdot 100\% = 80\%$.	0,5
	c)	Theo PTPU: $n_{\text{H}_2} = n_{\text{CuO}} = x = 0,2 \text{ mol}.$ Vậy: $V_{\text{H}_2} = 0,2 \cdot 22,4 = 4,48 \text{ lít}$	0,5

Đề Số 63

- 1) Một nguyên tử có tổng ba loại hạt là 18, số notron là 6, số proton là :
A 10 B 8 C 6 D 5
- 2) Nguyên tố có khối lượng lớn nhất vỏ Trái Đất là :
A oxi B silic C nhôm D sắt
- 3) Hỗn hợp A gồm 0,2 mol CH_4 và 0,2 mol C_2H_6 , tỉ lệ số nguyên tử H : C trong A là:
A 10:3 B 10:7 C 5:2 D 3:2
- 4) Trong quá trình điều chế oxi trong phòng thí nghiệm bằng phương pháp đẩy nước, lúc dùng thí nghiệm người ta cần chú ý

Bộ đề dạy học sinh giỏi

- điều ?
- A đưa ống dẫn khí ra khỏi nước rồi tắt đèn còn. B tắt đèn còn rồi đưa ống dẫn khí ra khỏi nước
 C chỉ cần tắt đèn còn D ngâm ống dẫn khí trong dầu hoả.
- 5) Có 4 chất riêng biệt với số mol như nhau : Fe_2O_3 , Fe_3O_4 , FeO , Cu_2O . Chất nào cần chất khử hidro nhiều nhất ?
 A Fe_2O_3 B Fe_3O_4 C FeO D Cu_2O
- 6) Cho Na dư vào một dung dịch chứa 2 chất tan là HCl và H_2SO_4 , có mấy phản ứng sinh khí hidro ?
 A 1 B 2 C 3 D 4
- 7) Dây nào sau đây viết đúng công thức hoá học ?
 A CuO , HCl , $Na(OH)_2$, $CaCO_3$
 B $MgCl$, KOH , H_2SO_4 , CO_2
 C $Ca(OH)_2$, Ba_2O , H_3PO_4 , $Al(NO_3)_3$ D H_2CO_3 , $Ba(OH)_2$, $ZnSO_4$, FeO
- 8) Cho các sơ đồ sau: $C + O_2 \rightarrow CO_2$; $CO + Fe_2O_3 \rightarrow Fe_3O_4 + CO_2$
 $Al + CuO \rightarrow Al_2O_3 + Cu$.
 Các chất oxi hoá là:
 A O_2 , CO , CuO B O_2 , Fe_2O_3 , CuO C O_2 , Fe_2O_3 , Al D CO , C , Al
- 9) Trong số các chất sau (có số mol bằng nhau), chất nào cần nhiều oxi nhất khi cháy với oxi ?
 A Na B Ca C Al D CH_4

II/tự luận

- 1) Có 4 chất sau Na , NaOH, Na_2O , Na_3PO_4 .
 a/ Đọc tên các hợp chất ?
 b/ Viết một sơ đồ có nghĩa chỉ chứa 4 chất trên (trong đó NaOH được viết 2 lần ,ba chất còn lại viết 1 lần trong sơ đồ) rồi viết các phương trình hoá học theo sơ đồ đó ? (4,5đ)
- 2) Cho 16 gam hỗn hợp X gồm 3 kim loại Mg,Al,Fe vào dung dịch chứa 25,55 gam axit HCl, phản ứng kết thúc thu được dung dịch A và 6,72 lít khí ở đktc).
 a/ Axit HCl hết hay dư ?
 b/ Tổng khối lượng muối có trong dung dịch A?
 c/ Cho 16 gam hỗn hợp X ở trên vào dung dịch H_2SO_4 dư ,phản ứng xong thu được V lít khí hidro ở đktc). Tính khối lượng H_2SO_4 đem thí nghiệm, biết lượng axit đã lấy dư 10%. (8,0đ)
- 3) Cho 2,1 gam kim loại A hoá trị I vào nước dư thu được lượng H_2 nhỏ hơn 1,12 lít khí ở đktc). Nếu cho 8,2 gam kim loại A vào nước dư thì lượng H_2 thoát ra vượt quá 2,24 lít ở đktc). Xác định kim loại A ? (3đ)

Cho $Mg=24, Al=27, Fe=56, H=1, S=32, O=16, Na=23, K=39, Cl=35,5$

ĐỀ SỐ 64

Câu 1: (3 điểm)

- a) Nguyên tử Argon có 18 proton trong hạt nhân. Có bao nhiêu lớp electron và bao nhiêu số electron lớp ngoài cùng?
 b) Tổng số hạt proton, neutron, electron trong nguyên tử R là 28, trong đó số hạt không mang điện chiếm khoảng 35,7%. Số đơn vị điện tích hạt nhân bằng bao nhiêu?
 c) Biết khối lượng tính bằng gam của 1 nguyên tử C là $1,9926 \cdot 10^{-23}g$. Hãy tính khối lượng 1 đơn vị cacbon và khối lượng 1 nguyên tử Fe có khối lượng bao nhiêu gam?

Câu 2: (4 điểm)

Hoàn thành các phương trình phản ứng sau? Cho biết phản ứng nào là phản ứng oxi hoá - khử ? Chất nào là chất khử ? Vì sao?

- a) $FeS_2 + O_2 \rightarrow Fe_2O_3 + ?$
 b) $KOH + Al_2(SO_4)_3 \rightarrow ? + Al(OH)_3$
 c) $FeO + H_2 \rightarrow Fe + ?$
 d) $Fe_xO_y + CO \rightarrow FeO + CO_2$

Câu 3: (4 điểm)

a) Trong giờ học về sự cháy, một học sinh phát biểu: Cây nến cháy và bóng đèn điện cháy, phát biểu đó có đúng không? Hãy giải thích.

b) Khi một miếng cơm, 1 miếng bánh mì vào miệng được răng nhai vụn ra, càng nhai càng thấy ngọt. Theo em quá trình trên đâu là hiện tượng vật lí, đâu là hiện tượng hóa học? Giải thích.

Bộ đề dạy học sinh giỏi

<p>Câu 4 (4 điểm)</p>	$n_{Fe} = \frac{m}{M} = \frac{5,6}{56} = 0,1(mol)$ $Fe_2O_3(r) + 3H_2(k) \xrightarrow{t^o} 2Fe(r) + 3H_2O(h)$ $\begin{matrix} 1\text{ mol} & 3\text{ mol} & & 2\text{ mol} \\ 0,05\text{ mol} & 0,15\text{ mol} & & 0,1\text{ mol} \end{matrix}$ $m_{Fe_2O_3} = n.M = 0,05.160 = 8(gam)$ $V_{H_2} = n.22,4 = 0,15.22,4 = 3,36(l)$	<p>0,5đ 0,5đ 1đ 1đ 1đ</p>
<p>Câu 5 (5 điểm)</p>	<p>a) Số mol các chất: $n_{H_2} = 8,96 : 22,4 = 0,4\text{ mol}$ $n_{H_2O} = 7,2 : 18 = 0,4\text{ mol.}$ \Rightarrow số mol oxi nguyên tử là 0,4 mol $\Rightarrow m_O = 0,4.16 = 6,4gam$</p> <p>Vậy khối lượng Fe_xO_y ban đầu bằng khối lượng hỗn hợp hai chất rắn sau phản ứng cộng với khối lượng nguyên tử O mất đi từ Fe_xO_y: $m = 28,4 + 6,4 = 34,8\text{ gam}$</p> <p>b) Trong hh A khối lượng sắt đơn chất là: $m_{Fe} = 59,155 \times 28,4 = 16,8\text{ gam}; n_{Fe} = 16,8 : 56 = 0,3\text{ mol.}$ Gọi công thức oxit sắt là Fe_xO_y điều kiện x, y nguyên dương ta có:</p> $\begin{matrix} Fe_xO_y + & y H_2 & \xrightarrow{t^o} & xFe & + & y H_2O & (l) \\ & y\text{ mol} & & x\text{ mol} & & y\text{ mol} \\ & 0,4mol & & 0,3\text{ mol} & & 0,4mol \end{matrix}$ <p>Theo (l): $\frac{x}{y} = \frac{0,3}{0,4} = \frac{3}{4} \Rightarrow x = 3, y = 4$ tương ứng công thức Fe_3O_4.</p>	<p>0,5đ 0,5đ 0,25đ 0,25đ 0,5đ 0,5đ 0,5đ 0,5đ 0,5đ</p>

Đề Số 65

Câu 1: (3,0 điểm)

Cho sơ đồ phản ứng sau: $Zn + HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$

a/ Hãy lập thành phương trình hóa học và nói rõ cơ sở để viết thành PTHH?

b/ Hãy vẽ sơ đồ tượng trưng cho phản ứng hóa học nói trên và giải thích tại sao lại có sự tạo thành chất mới sau phản ứng hóa học?

Câu 2: (4,0 điểm)

Có những chất sau: Zn, Cu, Al, H_2O , $C_{12}H_{22}O_{11}$, $KMnO_4$, HCl, $KClO_3$, KNO_3 , H_2SO_4 loãng, MnO_2 .

a) Những chất nào có thể điều chế được khí: H_2 , O_2 .

b) Viết phương trình hoá học xảy ra khi điều chế những chất khí nói trên (ghi điều kiện nếu có).

c) Trình bày ngắn gọn cách thu các khí trên vào lọ.

Câu 3: (4,0 điểm)

Bộ đề dạy học sinh giỏi

Các bon oxit CO tác dụng với khí oxi tạo ra cacbon đioxit. Hãy điền vào những ô trống số mol các chất phản ứng và sản phẩm có ở những thời điểm khác nhau. Biết hỗn hợp CO và O₂ ban đầu được lấy đúng tỷ lệ về số mol các chất theo phản ứng.

Các thời điểm	Số mol		
	Các chất phản ứng		Sản phẩm
	CO	O ₂	CO ₂
Thời điểm ban đầu t ₀	20
Thời điểm t ₁	15
Thời điểm t ₂	...	1,5	...
Thời điểm kết thúc	20

Câu 4: (3,0 điểm)

Một nguyên tử R có tổng số các hạt trong p, n, e là 115. Số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 25 hạt. Hãy xác định tên nguyên tử R ?

Câu 5 : (6,0 điểm)

a/ Hoà tan hoàn toàn 3,6 g một kim loại A hóa trị II bằng dung dịch axit clohidric thu được 3,36 lít khí hidro (đktc). Xác định tên kim loại A?

b/ Nếu cho lượng kim loại A nói trên vào 14,6 g axit clohidric, tính khối lượng các chất thu được sau khi phản ứng?

(Biết: Điện tích hạt nhân của 1 số nguyên tử : K: 19 + ; Zn : 30 + ; Br : 35 + ; Ag : 47 +

Nguyên tử khối: Ca = 40; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; H = 1; Cl = 35,5; C = 12;

O = 16.)

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 65

Câu	Nội dung	Điểm
Câu 1 (3 đ)	- Lập PTHH	0,5 đ
	- Cơ sở: áp dụng theo ĐIBTKL	0,5 đ
	- Vẽ sơ đồ	1,0 đ
	- Giải thích: trật tự liên kết các ngử thay đổi...	1,0 đ
Câu 2 (4 đ)	a)	1,0 đ
	Những chất dùng điều chế khí H ₂ : Zn, Al, H ₂ O, HCl, H ₂ SO ₄	0,5
	Những chất dùng điều chế khí O ₂ : KMnO ₄ , KClO ₃ , KNO ₃ , MnO ₂	0,5
	b) Các PTHH:	
	Zn + 2HCl --> ZnCl ₂ + H ₂	2,0 đ
	2Al + 6HCl --> 2AlCl ₃ + 3H ₂	0,25
	Zn + H ₂ SO ₄ --> ZnSO ₄ + H ₂	0,25
	2Al + 3H ₂ SO ₄ --> Al ₂ (SO ₄) ₃ + 3H ₂	0,25
	2H ₂ O \xrightarrow{dp} 2H ₂ + O ₂	0,25
	2KMnO ₄ $\xrightarrow{t^0}$ K ₂ MnO ₄ + MnO ₂ + O ₂	0,25
	2KClO ₃ $\xrightarrow{t^o}$ 2KCl + 3O ₂	0,25
	2KNO ₃ $\xrightarrow{t^0}$ 2KNO ₂ + O ₂	0,25
	c) Cách thu:	1,0 đ
+ Thu Khí H ₂ : - Đẩy nước	0,5	
- Đẩy không khí (úp bình thu)		
+ Thu Khí O ₂ : - Đẩy nước	0,5	

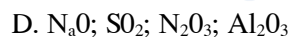
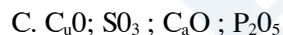
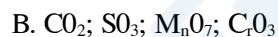
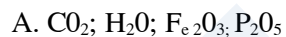
Bộ đề dạy học sinh giỏi

- Đẩy không khí (ngửa bình thu)					
Câu 3 (4 đ)	Các thời điểm	Số mol		Điền đúng mỗi vị trí được 0,5 đ.	
		Các chất phản ứng			Sản phẩm
		CO	O ₂		CO ₂
	Thời điểm ban đầu t ₀	20	<u>10</u>		<u>0</u>
	Thời điểm t ₁	15	<u>7,5</u>		<u>5</u>
Thời điểm t ₂	<u>3</u>	1,5	<u>17</u>		
Thời điểm kết thúc	<u>0</u>	<u>0</u>	20		
Câu 4 (3 đ)	- Lập biểu thức tính : số hạt mang điện = số hạt không mang điện. - Từ số p => điện tích hạt nhân => tên nguyên tố				1,5 đ 1,5 đ
Câu 5 (6 đ)	a/ Viết PT: A + 2 HCl --> ACl ₂ + H ₂ Tính A = 24 => A là Mg b/ So sánh để kết luận HCl dư Sau phản ứng thu được MgCl ₂ , H ₂ và HCl dư				3,0 đ 1,5 đ 1,5 đ

Đề Số 66

Câu 1: (3đ) Hãy khoanh tròn vào chữ cái đầu câu mà em cho là đúng.

1. Dãy công thức sau toàn là oxít, axit:



2. Đốt cháy hoàn toàn 1g đơn chất x cần 0,7 lít khí O₂ (ở điều kiện TC) vậy x là:

A. Các bon

B. Lưu huỳnh

C. Sắt

D. Phốt pho

3. Khi cho x liên kết với oxi được công thức X₂O₃

Y liên kết với hiđrô được công thức HY

Nếu X liên kết với Y được công thức nào trong các công thức sau:

Bộ đề dạy học sinh giỏi

A: XY

B: X₂Y₃

C: XY₃

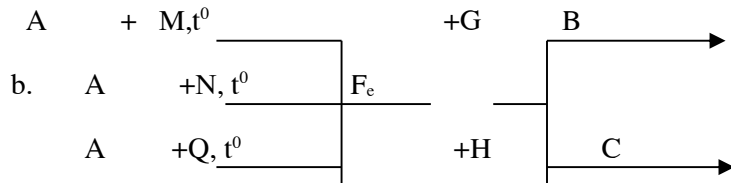
D: X₃Y

E: X₂Y

TaiLieu.com

Bộ đề dạy học sinh giỏi

Câu 2: (5đ) Cho sơ đồ phản ứng sau:



Tìm các chất được kí hiệu bằng các chữ cái và hoàn thành các phương trình hoá học .

Câu 3: (2đ) Một kim loại A (chưa rõ hoá trị) có tỉ lệ khối lượng oxi là 3/7%A. tìm công thức oxít kim loại đó.

Câu 4: (4đ) Đốt cháy hoàn toàn 15g hỗn hợp gồm CH_4 và CO trong không khí thu được 16,8 lít CO_2 (đktc)

- a. Tính % khối lượng các khí trong hỗn hợp ban đầu.
- b. Tính thể tích không khí cần dùng.

Câu 5: (6đ) Đốt cháy hoàn toàn m_1 gam nước hoà tan vừa đủ 16g kali oxít (K_2O). Biết tỉ lệ số mol $n_{\text{CO}_2} : n_{\text{H}_2\text{O}}$ tạo thành là: 1: 2

- a. Tính khối lượng m_1 của hợp chất X đã dùng.
- b. Tính thể tích khí CO_2

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 66

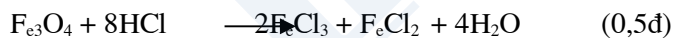
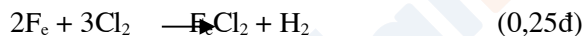
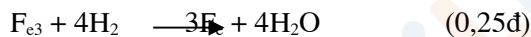
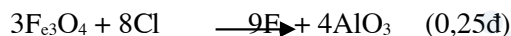
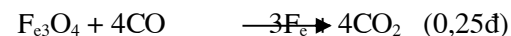
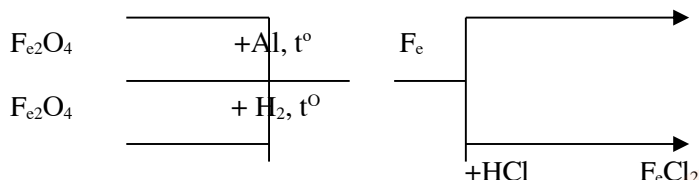
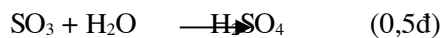
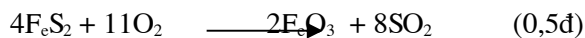
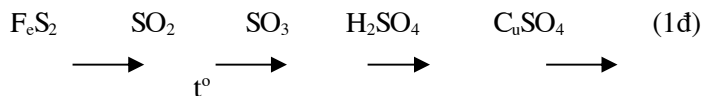
Câu 1: (3đ)

- 1: B (1đ)
- 2: B (1đ)
- 3: C (1đ)

Câu 2: (3đ)

- a. Sơ đồ phản ứng

Bộ đề dạy học sinh giỏi



Câu 3: (2đ) Gọi A là nguyên tử kim loại, tổng số phân oxi và kim loại A là $3/7\% + \% A = 10/7\%$

$$\text{Mặt khác } \%O + \% A = 100\% \quad \%A = 70\% \quad (2đ)$$

$$\%O = 30\%$$

Nếu gọi n là hoá trị của A ta được công thức oxít A_2O_n ta có tỉ lệ về khối lượng

$$\frac{2A}{70} = \frac{16n}{30} \xrightarrow{A} 56n \quad (0,5đ)$$

$$70 \quad 30 \quad 3$$

Kim loại thường có giá trị từ 1 đến 3

n	1	2	3
A	18,7	37,3	56

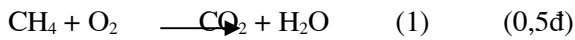
Bộ đề dạy học sinh giỏi

--	--	--	--

Chọn n = 3 A là Fe (Fe = 56) (0,5đ)

Câu 4: (4đ)

Phương trình hoá học xảy ra



Số mol của CO₂ thu được (đktc)

$$n_{\text{CO}_2} = \frac{16,8}{22,4} = 0,75 \text{ (mol)} \quad (0,25đ)$$

Nếu gọi x là số mol của CO₂ ở phương trình (1) Y là số mol ở phương trình (2) ta có:

$$x + y = 0,75 \quad (a) \quad (0,25đ)$$

Theo phương trình hoá học (1)

$$n_{\text{CH}_4} = n_{\text{CO}_2} = x \text{ (mol)}$$

Theo PTHH (2)

$$n_{\text{CO}} = n_{\text{CO}_2} = y \text{ (mol)}$$

Theo bài ra ta có:

$$16x + 28y = 15 \text{ (g)} \quad (b) \quad (0,5đ)$$

$$\text{Từ (a) và (b) ta được } x = 0,25 \quad (0,5đ)$$

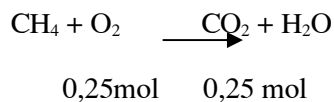
$$y = 0,5$$

a. Phần trăm về khối lượng các khí hỗn hợp ban đầu $m_{\text{CH}_4} = 16 \cdot 0,25 = 4\text{g}$

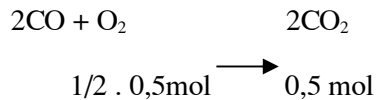
$$\% \text{ CH}_4 = \frac{4}{15} \cdot 100\% = 26,66\% \quad (0,5đ)$$

$$\% \text{ CO} = 100\% - 26,66\% = 73,34\% \quad (0,5đ)$$

b. Từ phương trình hoá học ta được :



Bộ đề dạy học sinh giỏi



Vậy thể tích oxi cần dùng ở (đktc)

$$V_{\text{O}_2} = (0,25 + 1/2 \cdot 0,5) 22,4 = 11,2 \text{ (l)} \quad (0,5\text{đ})$$

Vì trong không khí oxi chiếm 1/5 về thể tích

$$\text{Nên } V_{\text{kk}} = 11,2 \times 5 = 56 \text{ (l)} \quad (0,5\text{đ})$$

Câu 5: a) Số mol của oxi, K₂O cần dùng là

$$V_{\text{O}_2} = \frac{V_{\text{kk}}}{5} = \frac{22,4}{5} = 4,48 \quad (0,5\text{đ})$$

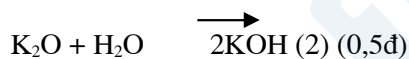
$$n_{\text{O}_2} = \frac{4,48}{22,4} = 0,2 \text{ (mol)}$$

$$m_{\text{O}_2} = 0,2 \cdot 32 = 6,4 \text{ (g)}$$

$$n_{\text{K}_2\text{O}} = \frac{16,8}{84} \cdot 0,2 \text{ (mol)} \quad (0,5\text{đ})$$

Theo đề ra ta có $x + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ (1) (0,5)

Theo đLBTKL $m_x + m_{\text{O}_2} + m_{\text{H}_2\text{O}}$ (0,5đ)



1mol 1mol 1mol

$$\rightarrow x = 0,2 \cdot \frac{1}{1} = 0,2 \text{ mol} \quad (0,5\text{đ})$$

$$\rightarrow m_{\text{H}_2\text{O}} = 0,2 \cdot 18 = 3,6 \text{ (g)} \quad m_2 = 3,6 \text{ (g)} \quad (0,5\text{đ})$$

Từ (1) $\rightarrow m_{\text{CO}_2} = 0,1 \cdot 44 = 4,4 \text{ (g)}$ (theo giả thuyết) (3)

$$N_{\text{CO}_2} : n_{\text{H}_2\text{O}} = 1 : 2 \quad (0,5\text{đ})$$

Từ (1) và (2) và (3) $\rightarrow m_x = (m_{\text{CO}_2} + m_{\text{H}_2\text{O}}) - m_{\text{O}_2}$

$$M_x = (4,4 + 3,6) - 6,4 = 1,6 \text{ (g)} \quad (1\text{đ})$$

Vậy $m_1 = 1,6 \text{ (g)}$

b) Thể tích khí CO₂ thu được ở đktc là

Bộ đề dạy học sinh giỏi

$$V_{CO_2} = 0,1 \cdot 22,4 = 2,24 \text{ (l)} \text{ (1đ) } ./.$$

Đề Số 67

Câu 1(4 điểm). Nêu phương pháp phân biệt:
a. Các chất bột riêng biệt sau: Điphôphopenta oxit, canxi oxit và magiê oxit.
b. Các chất lỏng riêng biệt sau: Dung dịch axit clohidric, dung dịch natri hiđrôxit, nước cất và muối ăn.

Câu 2(5 điểm)
a. Có một hỗn hợp gồm: Bột lưu huỳnh, muối ăn và mạt sắt. Hãy nêu phương pháp tách riêng mỗi chất ra khỏi hỗn hợp của chúng.
b. Cho các chất sau: K, Al, H₂O, KMnO₄, KClO₃, H₂SO₄ loãng. Hãy viết các phương trình hoá học điều chế chế khí oxi và khí hiđro.
c. Cho các chất sau: N₂O₅, SO₃, Na, Mg, O₂, Na₂O, NO₂, SiO₂, CaO, P. Những chất nào tác dụng với nước? Viết các phương trình hoá học xảy ra.

Câu 3:(4 điểm)
a. Hãy tính hoá trị của Nitơ trong hợp chất có thành phần khối lượng như sau: 3/17 là Hiđrô, 14/17 là Nitơ.

b. Xác định các chất A, B, C, và viết các phương trình hoá học sau:
KClO₃ → A → B → C → H₂

Câu 4:(3 điểm): Khử hoàn toàn 16 gam một oxit sắt cần dùng 6,72 lít H₂ (ở đktc) .

a. Viết phương trình hoá học xảy ra.
b. Xác định công thức hoá học của oxit sắt đó .

Câu 5:(4 điểm):

Cho 10 lít khí Nitơ tác dụng với 10 lít khí H₂ ở nhiệt độ cao để tổng hợp khí NH₃. Sau phản ứng thu được 14 lít hỗn hợp khí gồm N₂, H₂ và NH₃.

a. Tính thể tích mỗi khí trong hỗn hợp thu được .
b. Tính hiệu suất của phản ứng .

Biết các khí đo ở cùng điều kiện về nhiệt độ và áp suất .
(Cho: Fe = 56, N = 14, H = 1, O = 16)

Đề Số 68

Câu 1:

1. Nguyên tố hoá học có thể tồn tại ở những dạng nào? Trong tự nhiên dạng nào là phổ biến hơn?

2. Cách biểu diễn các nguyên tố hoá học? Hãy nêu ý nghĩa các ký hiệu sau: 2H; O; 3Cu; 2Fe?

3. Ký hiệu hoá học chỉ ra điều gì? Viết ký hiệu hoá học biểu diễn các nguyên tố lưu huỳnh; hiđrô; clo; natri; cacbon; nhôm; sắt.

Câu 2:

Nung hỗn hợp gồm 2 muối CaCO₃ và MgCO₃ thu được 76g hai oxit và 66g CO₂. Viết phương trình phản ứng, tính khối lượng hai muối ban đầu?

Câu 3:

Để tăng năng suất cây trồng, một bác nông dân đến cửa hàng phân bón để mua phân đạm. Cửa hàng có các loại phân đạm sau: NH₄NO₃ (đạm 2 lá); (NH₂)₂CO (đạm Urê); (NH₄)₂SO₄ (đạm 1 lá). Theo em bác nông dân mua 500kg phân đạm thì nên mua loại phân đạm nào có lợi nhất? Vì sao?

Bộ đề dạy học sinh giỏi

Câu 4:

Xác định khối lượng của hỗn hợp các chất sau:

- a. $4,5 \cdot 10^{23}$ nguyên tử oxi; $7,5 \cdot 10^{23}$ phân tử khí cacbonic; $0,12 \cdot 10^{23}$ phân tử ozon.
b. $0,45 \cdot 10^{23}$ phân tử NaCl và $0,75 \cdot 10^{23}$ phân tử CH_3COOH (axit axetic)

Câu 5:

Cho H_2 khử 16g hỗn hợp Fe_2O_3 và CuO trong đó khối lượng của CuO chiếm 25%.

- a. Tính khối lượng Fe và Cu tạo thành sau phản ứng.
b. Tính thể tích H_2 đã tham gia phản ứng?

Cho biết: $\text{Ca} = 40$; $\text{C} = 12$; $\text{O} = 16$; $\text{Mg} = 24$; $\text{H} = 1$; $\text{Cu} = 64$; $\text{Fe} = 56$; $\text{Na} = 23$;
 $\text{Cl} = 35,5$; $\text{S} = 32$; $\text{N} = 14$;

ĐÁP ÁN ĐỀ 68

CÂU	ĐÁP ÁN VÀ THANG ĐIỂM	ĐIỂM
1	<p>1. Nguyên tố hoá học có thể tồn tại ở hai dạng.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dạng tự do như: cacbon (than), lưu huỳnh, khí hiđrô. - Dạng hoá hợp: dạng phổ biến là dạng hoá hợp vì hơn 100 đơn chất mà có tới hàng triệu hợp chất, ví dụ như chỉ với 1 nguyên tố C đã tạo ra hàng triệu hợp chất hữu cơ, và nhiều hợp chất vô cơ. <p>2. Mỗi nguyên tố hoá học được biểu diễn bằng 1 chữ cái viết kiểu in hoa, hoặc 1 chữ cái viết kiểu in hoa kèm theo một chữ cái viết thường. Ví dụ: H, O, Fe, Cu</p> <p>3. Mỗi ký hiệu hoá học cho ta biết: tên nguyên tố, mỗi nguyên tử và nguyên tử khối của nguyên tố đó. ví dụ: Cu nguyên tố đồng, 1 nguyên tử đồng, nguyên tử khối 64.</p>	
2	<p>Phương trình phản ứng:</p> $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{900^\circ\text{C}} \text{CaO} + \text{CO}_2$ $\text{MgCO}_3 \xrightarrow{900^\circ\text{C}} \text{MgO} + \text{CO}_2$ <p>áp dụng định luật bảo toàn khối lượng ta có.</p> $\sum m_{\text{CaCO}_3 + \text{MgCO}_3} = \sum m_{\text{CaO} + \text{MgO}} + m_{\text{CO}_2}$ <p>Khối lượng của hỗn hợp hai muối ban đầu: $76 + 66 = 142(\text{g})$</p>	
3	<p>Mua phân đạm có lợi nhất là loại phân có chứa tỉ lệ %N cao nhất.</p> $M_{\text{NH}_4\text{NO}_3} = 80 \Rightarrow \%N = \frac{20 \times 100}{80} = 35\%$ $M_{(\text{NH}_2)_2\text{CO}} = 60 \Rightarrow \%N = \frac{28 \times 100}{60} = 46,6\%$ $M_{(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4} = 132 \Rightarrow \%N = \frac{28 \times 100}{132} = 21,2\%$ <p>Như vậy bác nông dân nên mua phân đạm urê $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$ là có lợi nhất vì tỉ lệ %N cao.</p>	
4	<p>a. $n_{\text{O}_2} = \frac{4,5 \cdot 10^{23}}{6 \cdot 10^{23}} = 0,75 \text{mol} \Rightarrow m_{\text{O}_2} = 0,75 \times 32 = 24\text{g}$</p>	

	$n_{CO_2} = \frac{7,5 \cdot 10^{23}}{6 \cdot 10^{23}} = 1,25 \text{ mol} \Rightarrow m_{CO_2} = 1,25 \times 44 = 55 \text{ g}$	
--	--	--

ĐỀ SỐ 69

Câu 1: (2 điểm)

Từ các hóa chất có sẵn sau đây: Mg ; Al ; Cu ; HCl ; KClO₃ ; Ag . Hãy làm thế nào để có thể thực hiện được sự biến đổi sau: Cu ---> CuO ---> Cu

Nêu rõ các bước làm và viết phương trình hóa học - nếu có

Câu 2: (3 điểm)

Khử hoàn toàn 11,5 gam một Ôxít của Chì bằng khí Hidro, thì thu được 10,35 gam kim loại Chì. Tìm công thức hóa học của Chì ôxít.

Câu 3: (5 điểm)

Các chất nào sau đây có thể tác dụng được với nhau? Viết phương trình hóa học.
K ; SO₂ ; CaO ; H₂O , Fe₃O₄ , H₂ ; NaOH ; HCl.

Câu 4: (6 điểm)

Khử hoàn toàn hỗn hợp (nung nóng) gồm CuO và Fe₂O₃ bằng khí Hidro, sau phản ứng thu được 12 gam hỗn hợp 2 kim loại. Ngâm hỗn hợp kim loại này trong dung dịch HCl, phản ứng xong người ta lại thu được khí Hidro có thể tích là 2,24 lít.

- D) Viết các phương trình hóa học xảy ra.
- E) Tính thành phần phần trăm theo khối lượng của mỗi Oxít có trong hỗn hợp ban đầu.
- F) Tính thể tích khí Hidro đã dùng (đktc) để khử khử hỗn hợp các Oxít trên.

Câu 5: (4 điểm)

Cho 28 ml khí Hidro cháy trong 20 ml khí Oxi.

- C) Tính : khối lượng nước tạo thành.
 - D) Tính thể tích của nước tạo thành nói trên.
- (Các khí đo ở điều kiện tiêu chuẩn)

ĐỀ SỐ 70

1 Câu (5 điểm)

1/ Tìm các chất thích hợp thay vào các chữ cái A,B rồi hoàn thành các PTHH sau:
A CaO B A (Biết A là thành phần chính của đá vôi)

2/ Trình bày phương pháp hoá học nhận biết các khí đựng trong các bình riêng biệt:
SO₂; H₂; O₂; N₂

3/ Từ các chất ban đầu là: KMnO₄, Zn, S , H₂SO₄(loãng), có thể điều chế được ít nhất những khí gì ? Viết phương trình hoá học ?

Câu 2: (3,5 điểm) Viết các phương trình hoá học khi cho

1/ Fe, Al, Cu, S, P, C tác dụng lần lượt với O₂ ở nhiệt độ cao?

2/ H₂ khử lần lượt các oxít: CuO, PbO, FeO, Fe₂O₃ ở nhiệt độ cao ?

3/ H₂O tác dụng lần lượt với: K, Na, BaO, SO₃

Câu 3: (3,5 điểm)

1/ Một hợp chất A được tạo nên bởi 3 nguyên tố hoá học là: Fe, S, O . Trong A, có phần trăm khối lượng của các nguyên tố lần lượt là: 28 %, 24 %, 48 %. Xác định công thức hoá học của hợp chất trên ?

2/ 1 mol hỗn hợp khí B gồm H₂ và 2 oxít của Nitơ

Bộ đề dạy học sinh giỏi

Trong đó: % VHl = 50%, % VNO= 25% và khối lượng H₂ chiếm 5 % B.
Xác định công thức hoá học của oxit chưa biết ?

Câu 4 (3 điểm) Cho 5,1 gam hỗn hợp 2 kim loại Mg và kim loại R (chưa rõ hoá trị) phản ứng vừa hết với 400 ml dung dịch HCl. Kết thúc phản ứng thu được 5,6 lít H₂(đktc).

1/ Tính nồng độ mol/l (CM) của dung dịch HCl cần dùng ? Biết thể tích dung dịch coi như không thay đổi

2/ Tính tổng khối lượng muối thu được sau phản ứng ?

ĐỀ SỐ 71

Câu 1: (5 điểm)

1/ Tìm các chất thích hợp thay vào các chữ cái A,B rồi hoàn thành các PTHH sau:
A CaO B A (Biết A là thành phần chính của đá vôi)

2/ Trình bày phương pháp hoá học nhận biết các khí đựng trong các bình riêng biệt:
SO₂; H₂; O₂; N₂

3/ Từ các chất ban đầu là: KMnO₄, Zn, S, H₂SO₄(loãng), có thể điều chế được ít nhất những khí gì ? Viết phương trình hoá học ?

Câu 2: (3,5 điểm) Viết các phương trình hoá học khi cho

1/ Fe, Al, Cu, S, P, C tác dụng lần lượt với O₂ ở nhiệt độ cao?

2/ H₂ khử lần lượt các oxit: CuO, PbO, FeO, Fe₂O₃ ở nhiệt độ cao ?

3/ H₂O tác dụng lần lượt với: K, Na, BaO, SO₃

Câu 3: (3,5 điểm)

1/ Một hợp chất A được tạo nên bởi 3 nguyên tố hoá học là: Fe, S, O . Trong A, có phần trăm khối lượng của các nguyên tố lần lượt là: 28 %, 24 %, 48 %. Xác định công thức hoá học của hợp chất trên ?

2/ 1 mol hỗn hợp khí B gồm H₂ và 2 oxit của Nito
Trong đó: % VHl = 50%, % VNO= 25% và khối lượng H₂ chiếm 5 % B.
Xác định công thức hoá học của oxit chưa biết ?

Câu 4 (3 điểm) Cho 5,1 gam hỗn hợp 2 kim loại Mg và kim loại R (chưa rõ hoá trị) phản ứng vừa hết với 400 ml dung dịch HCl. Kết thúc phản ứng thu được 5,6 lít H₂(đktc).

1/ Tính nồng độ mol/l (CM) của dung dịch HCl cần dùng ? Biết thể tích dung dịch coi như không thay đổi

2/ Tính tổng khối lượng muối thu được sau phản ứng ?

Câu 5 : (5 điểm) Dẫn 4,928 lít CO (đktc) đi qua hỗn hợp A nặng 7,48 gam chứa MxOy và CuO(nung nóng) đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được chất rắn B và khí C (khí C có tỉ khối so với H₂ là 18). Hoà tan B trong dung dịch HCl dư thì thu được 3,2 gam Cu không tan.

1/ Viết các PTHH xảy ra ?

2/ Tính phần trăm khối lượng từng chất có trong hỗn hợp A ?

3/ Tính thể tích CO (đktc) đã tham gia phản ứng với hỗn hợp A ?
Biết: MxOy bị CO khử ở nhiệt độ cao, M có hoá trị thay đổi. Các phản ứng xảy ra hoàn toàn

Cho: N = 14, O = 16, C= 12, H = 1, Na = 23, Fe = 56, S = 32, Cu = 64, Cl = 35,5

ĐỀ SỐ 72

Câu 1:

1. Dùng nguyên liệu nào để điều chế khí oxi trong phòng thí nghiệm. Hãy trình bày cách tiến hành điều chế để thu được 2,24 lít khí oxi (ở đktc) có độ tinh khiết cao.

2. Cho các chất sau: CaO, SO₃, Fe₂O₃, K, CuO, Zn, P₂O₅. Những chất nào tác dụng được với nước, với hiđro ? Viết phương trình hoá học xảy ra (ghi rõ điều kiện phản ứng nếu có).

Câu 2: Một tấm nhôm nặng 8 gam để trong không khí một thời gian bị oxi hoá khối lượng tăng thành 8,96 gam. Tính phần trăm khối lượng nhôm đã bị oxi hoá.

Bộ đề dạy học sinh giỏi

- Câu 3:
1. Nguyên tử X có tổng số hạt trong nguyên tử là 46, trong đó tổng số hạt mang điện nhiều hơn hạt không mang điện là 14. Hãy xác định X.
 2. Hỗn hợp khí Z gồm CO và H₂ có tỉ khối so với khí hiđro là 7,5. Cần thêm bao nhiêu lít khí H₂ vào 50 lít hỗn hợp Z để cho tỉ khối giảm đi 2 lần.
- Câu 4: Cho hơi nước đi qua than nóng đỏ thu được 3,92 lít khí A (ở đktc). Cho A phản ứng vừa đủ với 25,2 g oxit kim loại sắt thu được chất rắn B. Các phản ứng xảy ra hoàn toàn.
- a. Tính phần trăm khối lượng các khí trong A.
 - b. Xác định công thức hoá học của oxit sắt.
- Câu 5 . Có một hỗn hợp 2 muối A₂SO₄ và BSO₄ (A, B là 2 chất bất kỳ) có khối lượng 44,2g tác dụng vừa đủ với 62,4g dung dịch BaCl₂ thì cho ra 69,9g kết tủa BaSO₄ và 2 muối tan. Tìm khối lượng 2 muối tan sau phản ứng.

ĐỀ SỐ 73

- Câu 1:
1. Dùng nguyên liệu nào để điều chế khí oxi trong phòng thí nghiệm. Hãy trình bày cách tiến hành điều chế để thu được 2,24 lít khí oxi (ở đktc) có độ tinh khiết cao.
 2. Cho các chất sau: CaO, SO₃, Fe₂O₃, K, CuO, Zn, P₂O₅. Những chất nào tác dụng được với nước, với hiđro ? Viết phương trình hoá học xảy ra (ghi rõ điều kiện phản ứng nếu có).
- Câu 2: Một tấm nhôm nặng 8 gam để trong không khí một thời gian bị oxi hoá khối lượng tăng thành 8,96 gam. Tính phần trăm khối lượng nhôm đã bị oxi hoá.
- Câu 3:
1. Nguyên tử X có tổng số hạt trong nguyên tử là 46, trong đó tổng số hạt mang điện nhiều hơn hạt không mang điện là 14. Hãy xác định X.
 2. Hỗn hợp khí Z gồm CO và H₂ có tỉ khối so với khí hiđro là 7,5. Cần thêm bao nhiêu lít khí H₂ vào 50 lít hỗn hợp Z để cho tỉ khối giảm đi 2 lần.
- Câu 4: Cho hơi nước đi qua than nóng đỏ thu được 3,92 lít khí A (ở đktc). Cho A phản ứng vừa đủ với 25,2 g oxit kim loại sắt thu được chất rắn B. Các phản ứng xảy ra hoàn toàn.
- a. Tính phần trăm khối lượng các khí trong A.
 - b. Xác định công thức hoá học của oxit sắt.
- Câu 5 . Có một hỗn hợp 2 muối A₂SO₄ và BSO₄ (A, B là 2 chất bất kỳ) có khối lượng 44,2g tác dụng vừa đủ với 62,4g dung dịch BaCl₂ thì cho ra 69,9g kết tủa BaSO₄ và 2 muối tan. Tìm khối lượng 2 muối tan sau phản ứng.

ĐỀ SỐ 74

- Câu 1: (2 điểm)
- Lấy cùng một lượng m gam mỗi kim loại Mg, Al, Zn lần lượt bỏ vào 3 bình đều chứa 150ml dung dịch H₂SO₄ 0,2M. Giải thích và cho biết trường hợp nào lượng H₂ thu được là nhiều nhất?
- Câu 2: (2,5 điểm)
- Trình bày phương pháp nhận biết các khí: CO₂; O₂; N₂; H₂
- Câu 3: (3 điểm)
- Dung dịch H₂SO₄ có nồng độ 0,2M (dung dịch A) và dung dịch H₂SO₄ có nồng độ 0,5M (dung dịch B)
- a. Nếu trộn A và B theo thể tích V_A:V_B = 2 : 3 được dung dịch C. Hãy xác định nồng độ mol của dung dịch C.
 - b. Phải trộn A với B theo tỉ lệ nào về thể tích để được dung dịch H₂SO₄ có nồng độ 0,3M.

Bộ đề dạy học sinh giỏi

c. Nếu cho 0,65g kẽm vào dung dịch C ở trên thì thu được bao nhiêu lít H₂ (ở đktc). Chất nào còn dư sau phản ứng?
Câu 4: (2,5 điểm)
Đốt cháy hoàn toàn 5,4g một kim loại M hoá trị (III) trong oxi dư thu được 20,4g oxit của nó. Xác định kim loại M và tính thể tích O₂ (ở đktc) đã phản ứng.

ĐỀ

SỐ

75

Bài 1: a, Cho 10,2 gam hỗn hợp gồm Al và Mg vào dung dịch HCl dư, sau khi phản ứng kết thúc thì thu được 11,2 lít khí (ở đktc). Hãy tính thành phần

% về khối lượng của mỗi kim loại trong hỗn hợp.

b, Dẫn toàn bộ khí H₂ thu được đi qua ống có chứa a gam Fe₂O₃ được nung nóng, sau phản ứng thì người ta thu được 60 gam chất rắn. Hãy tính a.

Bài 2: a, Tính khối lượng của sắt trong 50 kg quặng chứa 80 % Fe₂O₃.

B, Tìm x trong công thức Na₂CO₃.xH₂O. Biết rằng trong muối ngâm nước đó thì Na₂CO₃ chiếm 37,07%.

Bài 3: Bài 2 (1,5 điểm): a, Tính lượng lưu huỳnh ứng với 32 gam Oxi trong Sắt (III)Sunfat và ứng với 14 gam Sắt trong đó.

b, Tính lượng Oxi ứng với 24 kg Lưu huỳnh có trong Nhôm đi Hidrophot phot ứng với 81 gam Nhôm trong đó.

Bài 4: Có 4 bình đựng riêng biệt các khí sau: Không khí, khí Oxi, Khí Hidro và khí Cacbonic. bằng cách nào để nhận biết các chất khí trong mỗi bình. Giải thích và viết phương trình phản ứng (nếu có)

Bài 5: Đốt cháy hoàn toàn 5,7 gam chất hữu cơ X phải dùng vừa hết 8,4 lít O₂ (đktc). Sản phẩm cháy chỉ có CO₂ và H₂O theo tỷ lệ thể tích 44:15 về khối lượng. Hãy tìm công thức của X.

Bài 6: a, Hãy nêu những công thức hoá học Oxit phi kim không phải là Oxit axit và giải thích điều phù nhận đó,

b, Hãy nêu những kim loại ở hoá trị cao cũng tạo ra Oxit axit

c, Nung a gam KClO₃ và b gam KMnO₄ thu được cùng một lượng O₂. Tính tỷ lệ a/b.

Bài 7: Cho a gam sắt hoà tan trong dung dịch HCl, cô cạn dung dịch sau phản ứng thì thu được 3,1 gam chất rắn. Nếu cho a gam Fe và b gam Mg cũng vào một lượng dung dịch HCl như trên, sau phản ứng thu được 448 ml khí H₂ (đkc), cô cạn phần dung dịch thì thu được 3,34 gam chất rắn. Tính a, b

PHẦN 2: CÁC PHƯƠNG PHÁP HOÁ HỌC VÀ CÁC VÍ DỤ MINH HOẠ

Bảng một số nguyên tố hóa học thường gặp đối với học sinh lớp 8

STT	Tên Việt Nam	Tên Latinh	KHHH	NTK	% trong vỏ Trái đất
1	Oxi	Oxygenium	O	16	49,4%
2	Bạc	Argentum	Ag	108	
3	Nhôm	Aluminium	Al	27	7,5%
4	Sắt	Ferrum	Fe	56	4,7%
5	Canxi	Calcium	Ca	40	3,4%
6	Natri	Natrium	Na	23	2,6%
7	Kali	Kalium	K	39	2,3%
8	Magiê	Magnesium	Mg	24	1,9%
9	Hiđrô	Hydrogenium	H	1	1%
10	Bari	Baryum	Ba	137	
11	Cacbon	Carbonium	C	12	
12	Clo	Clorum	Cl	35.5	
13	Đồng	Cuprum	Cu	64	
14	Kẽm	Zincum	Zn	65	
15	Lưu huỳnh	Sulfur	S	32	
16	Nitơ	Nitrogenium	N	14	
17	Photpho	Phosphorus	P	31	
18	Thủy ngân	Hydrargyrum	Hg	201	
19	Silic	Silicium	Si		25,8%

I. Bài ca hóa trị

Natri, Iốt, Hiđrô
 Kali với Bạc, Clo một loài
 Có **hóa trị I** em ơi
 Ghi nhớ cho kỹ kéo rồi phân vân
 Magiê với Kẽm, Thủy ngân
 Oxi đồng ấy cũng gần Canxi
 Cuối cùng thêm chú Bari
Hóa trị II đó có gì khó khăn
 Bác Nhôm **hóa trị III** lân
 In sâu vào trí khi cần có ngay
 Cacbon, Silic này đây
 Là **hóa trị IV** chẳng ngày nào quên

Bộ đề dạy học sinh giỏi

Sắt kia mới thật quen tên
II, III lên xuống thật phiền lắm thôi
Lưu huỳnh lắm lúc chơi khăm
Xuống II lên VI khi nằm thứ IV
Nitơ cùng với Phốtpho,
Hóa trị V đó còn lo điều gì(*)

Ngoài ra còn có 1 số ngót thể hiện những hóa trị khác nữa.

CÁC CÔNG THỨC THƯỜNG GẶP

I. CÔNG THỨC TÍNH SỐ MOL :

1. $n = \frac{m}{M}$

2. $n = \frac{V}{22,4}$

3. $n = C_M \times V_{dd}$

4. $n = \frac{C\% \times m_{dd}}{100\% \times M}$

5. $n = \frac{V_{dd}(ml) \times D \times C\%}{100\% \times M}$

6. $n = \frac{P \times V(dkkc)}{R \times T}$

II. CÔNG THỨC TÍNH NỒNG ĐỘ PHẦN TRĂM :

7. $C\% = \frac{m_{ct} \times 100\%}{m_{dd}}$

8. $C\% = \frac{C_M \times M}{10 \times D}$

III. CÔNG THỨC TÍNH NỒNG ĐỘ MOL :

9. $C_M = \frac{n_{ct}}{V_{dd}}$

10. $C_M = \frac{10 \times D \times C\%}{M}$

Chú thích:		
Kí hiệu	Tên gọi	Đơn vị
n	Số mol	mol
m	Khối lượng	gam
m_{ct}	Khối lượng chất tan	gam
m_{dd}	Khối lượng dung dịch	gam
m_{dm}	Khối lượng dung môi	gam
m_{hh}	Khối lượng hỗn hợp	gam
m_A	Khối lượng chất A	gam
m_B	Khối lượng chất B	gam
M	Khối lượng mol	gam/mol
M_A	Khối lượng mol chất tan A	gam/mol
M_B	Khối lượng mol chất tan B	gam/mol
V	Thể tích	lít
V_{dd}	Thể tích dung dịch	lít
$V_{dd}(ml)$	Thể tích dung dịch	mililít
$V(dkkc)$	Thể tích ở điều kiện không chuẩn	lít
$C\%$	Nồng độ phần trăm	%
C_M	Nồng độ mol	Mol/lít
D	Khối lượng riêng	gam/ml
P	áp suất	atm
R	Hằng số (22,4:273)	
T	Nhiệt độ (°C+273)	°K
$\%A$	Thành phần % của A	%
$\%B$	Thành phần % của B	%
$H\%$	Hiệu suất phản ứng	%
$m_u(m_u \setminus V_u)$	Khối lượng (số mol \setminus thể tích) thực tế	gam(mol \setminus lít)

IV. CÔNG THỨC TÍNH KHỐI LƯỢNG :

11. $m = n \times M$

12. $m_{ct} = \frac{C\% \times V_{dd}}{100\%}$

V. CÔNG THỨC TÍNH KHỐI LƯỢNG DUNG DỊCH :

13. $m_{dd} = m_{ct} + m_{dm}$

14. $m_{dd} = \frac{m_{ct} \times 100\%}{C\%}$

15. $m_{dd} = V_{dd}(ml) \times D$

VI. CÔNG THỨC TÍNH THỂ TÍCH DUNG DỊCH :

16. $V_{dd} = \frac{n}{C_M}$

17. $V_{dd}(ml) = \frac{m_{dd}}{D}$

VII. CÔNG THỨC TÍNH THÀNH PHẦN % VỀ KHỐI LƯỢNG HAY THỂ TÍCH CỦA CÁC CHẤT TRONG HỖN HỢP:

18. $\%A = \frac{m_A}{m_{hh}} \times 100\%$

19. $\%B = \frac{m_B}{m_{hh}} \times 100\%$ hoặc $\%B = 100\% - \%A$

20. $m_{hh} = m_A + m_B$

VIII. TỶ KHỐI CỦA CHẤT KHÍ :

21. $d = \frac{m_A}{m_B} \left(d = \frac{M_A}{M_B} \right)$

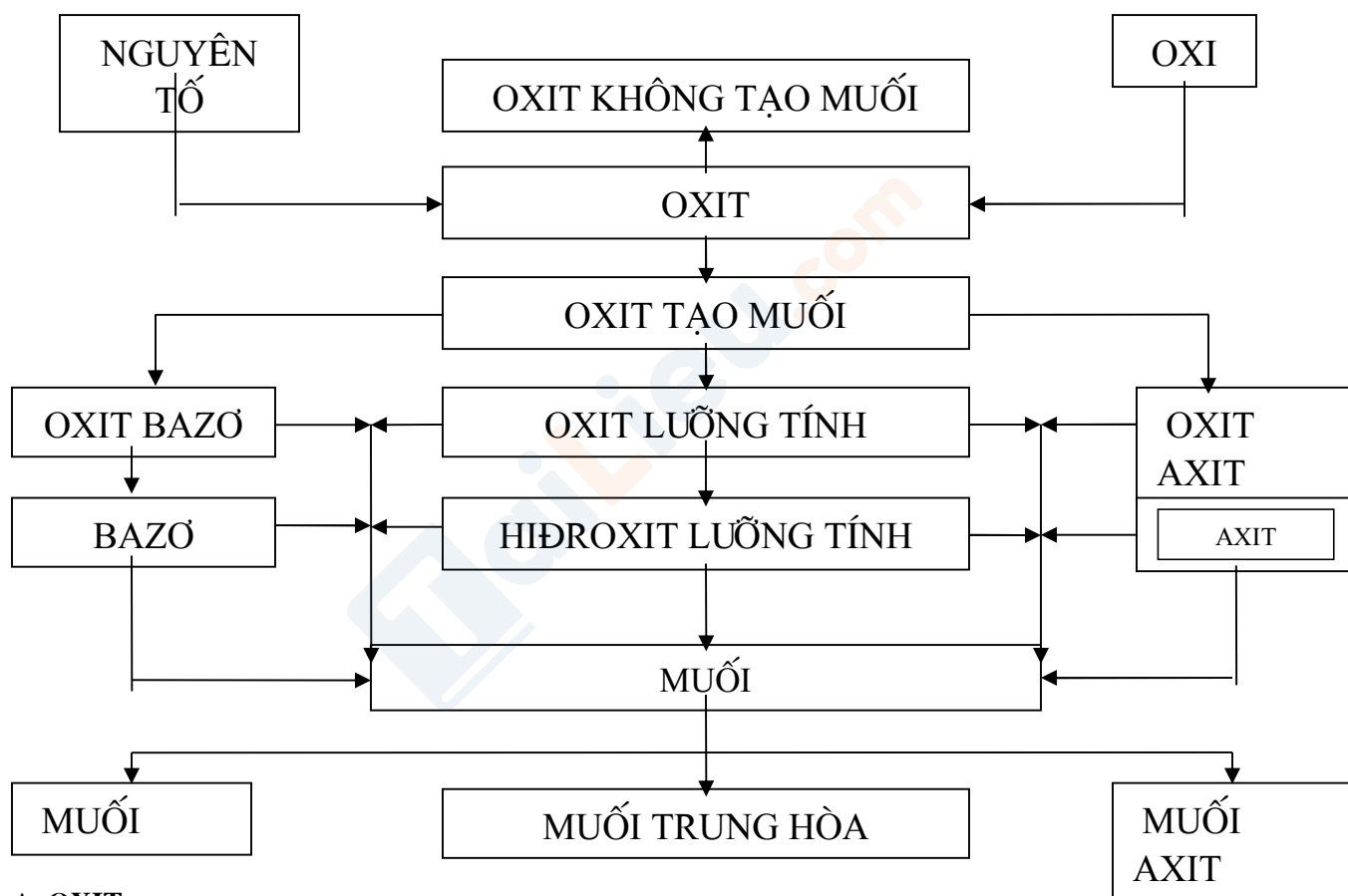
IX. HIỆU SUẤT CỦA PHẢN ỨNG :

22. $H\% = \frac{m_{tt}(n_{tt} \setminus V_{tt})}{m_{lt}(n_{lt} \setminus V_{lt})} \times 100\%$

X. TÍNH KHỐI LƯỢNG MOL TRUNG BÌNH CỦA HỖN HỢP CHẤT KHÍ

23.
$$\bar{M}_{hh} = \frac{n_1M_1 + n_2M_2 + n_3M_3 + \dots}{n_1 + n_2 + n_3 + \dots} \text{ (hoặc) } \bar{M}_{hh} = \frac{V_1M_1 + V_2M_2 + V_3M_3 + \dots}{V_1 + V_2 + V_3 + \dots}$$

CHUYÊN ĐỀ I:
CÁC LOẠI HỢP CHẤT VÔ CƠ



A. OXIT :

- I. Định nghĩa : Oxit là hợp chất gồm 2 nguyên tố, trong đó có 1 nguyên tố là oxi .
- II. Phân loại: Căn cứ vào tính chất hóa học của oxit , người ta phân loại như sau:
 1. Oxit bazơ là những oxit tác dụng với dung dịch axit tạo thành muối và nước.
 2. Oxit Axit là những oxit tác dụng với dung dịch bazơ tạo thành muối và nước.
 3. Oxit lưỡng tính là những oxit tác dụng với dung dịch axit và tác dụng với dung dịch bazơ tạo thành muối và nước. VD như Al_2O_3, ZnO □
 4. Oxit trung tính còn được gọi là oxit không tạo muối là những oxit không tác dụng với dung dịch axit, dung dịch bazơ, nước. VD như CO, NO □
- III. Tính chất hóa học :
 1. Tác dụng với nước :
 - a. Ôxit phi kim + $H_2O \rightarrow$ Axit . Ví dụ : $SO_3 + H_2O \rightarrow H_2SO_4$

Bộ đề dạy học sinh giỏi



b. Ôxit kim loại + H₂O → Bazơ. Ví dụ : CaO + H₂O → Ca(OH)₂

2. Tác dụng với Axit :

Oxit Kim loại + Axit → Muối + H₂O

VD : CuO + 2HCl → CuCl₂ + H₂O

3. Tác dụng với Kiềm(dung dịch bazơ):

Oxit phi kim + Kiềm → Muối + H₂O

VD : CO₂ + 2NaOH → Na₂CO₃ + H₂O

CO₂ + NaOH → NaHCO₃ (tùy theo tỷ lệ số mol)

4. Tác dụng với oxit Kim loại :

Oxit phi kim + Oxit Kim loại → Muối

VD : CO₂ + CaO → CaCO₃

5. Một số tính chất riêng:

VD : 3CO + Fe₂O₃ $\xrightarrow{t^o}$ 3CO₂ + 2Fe

2HgO $\xrightarrow{t^o}$ 2Hg + O₂

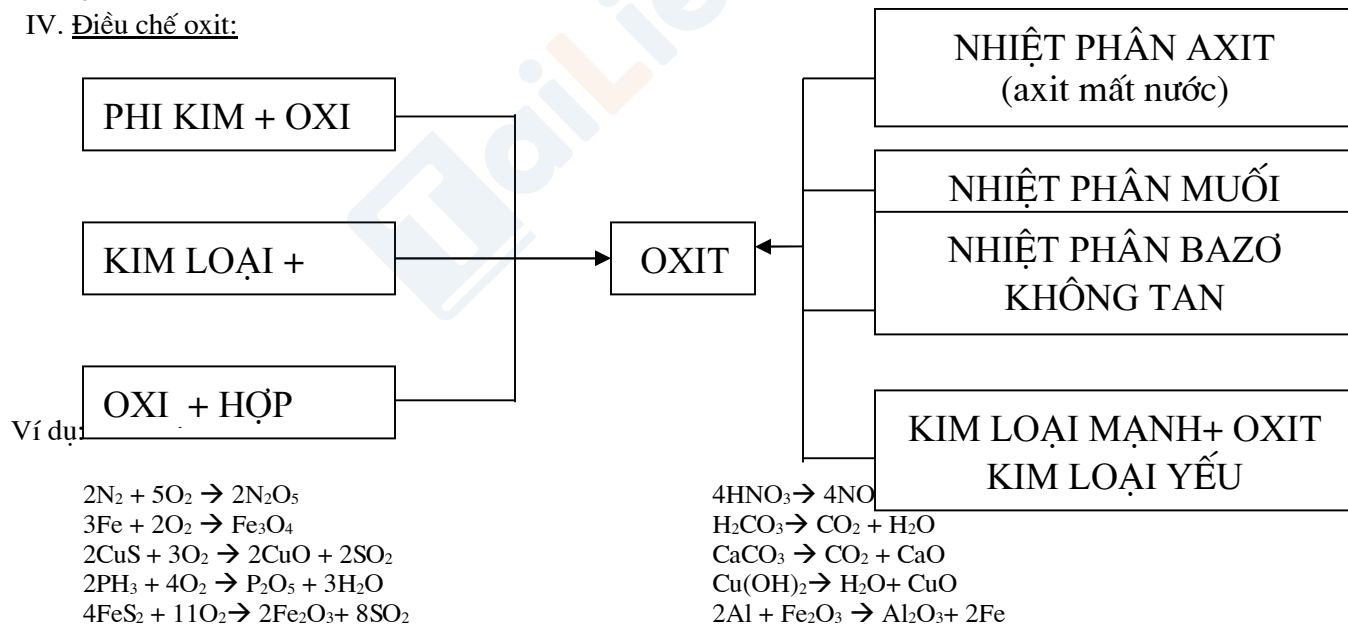
CuO + H₂ $\xrightarrow{t^o}$ Cu + H₂O

* Al₂O₃ là oxit lưỡng tính: vừa phản ứng với dung dịch Axit vừa phản ứng với dung dịch

Kiềm: Al₂O₃ + 6HCl → 2AlCl₃ + 3H₂O

Al₂O₃ + 2NaOH → 2NaAlO₂ + H₂O

IV. Điều chế oxit:



B. BAZO :

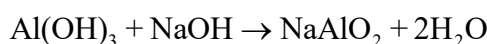
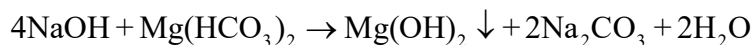
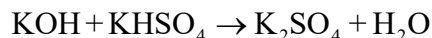
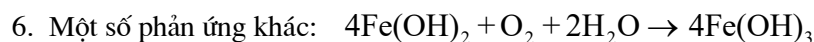
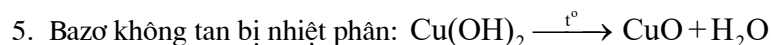
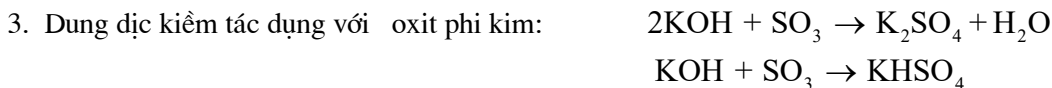
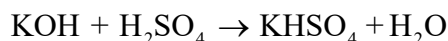
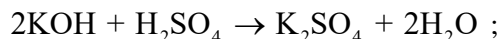
I. Định nghĩa: Bazơ là hợp chất hóa học mà trong phân tử có 1 nguyên tử Kim loại liên kết với 1 hay nhiều nhóm hiđrôxit (_ OH).

II. Tính chất hóa học:

1. Dung dịch Kiềm làm quỳ tím hóa xanh, phenolphtalein không màu hóa hồng.

2. Tác dụng với Axit: Mg(OH)₂ + 2HCl → MgCl₂ + 2H₂O

Bộ đề dạy học sinh giỏi



***. Bài toán CO_2 , SO_2 dẫn vào dung dịch NaOH , KOH**

- Khi cho CO_2 (hoặc SO_2) tác dụng với dung dịch NaOH đều xảy ra 3 khả năng tạo muối:

$$k = \frac{n_{\text{NaOH}}}{n_{\text{CO}_2}} \quad (\text{hoặc } k = \frac{n_{\text{NaOH}}}{n_{\text{SO}_2}})$$

- $k \geq 2$: chỉ tạo muối Na_2CO_3
- $k \leq 1$: chỉ tạo muối NaHCO_3
- $1 < k < 2$: tạo cả muối NaHCO_3 và Na_2CO_3

* Có những bài toán không thể tính k. Khi đó phải dựa vào những dữ kiện phụ để tìm ra khả năng tạo muối.

- Hấp thụ CO_2 vào NaOH dư chỉ tạo muối Na_2CO_3
- Hấp thụ CO_2 vào NaOH chỉ tạo muối Na_2CO_3 , Sau đó thêm BaCl_2 vào thấy kết tủa. Thêm tiếp $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dư vào thấy xuất hiện thêm kết tủa nữa \Rightarrow Tạo cả 2 muối Na_2CO_3 và NaHCO_3
- \Rightarrow Trong trường hợp không có các dữ kiện trên thì chia trường hợp để giải.

Bài 1: Để hấp thụ hoàn toàn 22,4 lít CO_2 (đo ở đktc) cần 150g dung dịch NaOH 40% (có $D = 1,25\text{g/ml}$).

a) Tính nồng độ M của các chất có trong dung dịch (giả sử sự hòa tan không làm thay đổi thể tích dung dịch).

b) Trung hòa lượng xút nói trên cần bao nhiêu ml dung dịch HCl 1,5M.

Bài 2: Biết rằng 1,12 lít khí cacbonic (đo ở đktc) tác dụng vừa đủ với 100ml dung dịch NaOH tạo thành muối trung hòa.

- a) Viết phương trình phản ứng.
- b) Tính nồng độ mol của dung dịch NaOH đã dùng.

Bài 3: Khi cho lên men m (g) glucôzơ, thu được V(l) khí cacbonic, hiệu suất phản ứng 80%. Để hấp thụ V(l) khí cacbonic cần dùng tối thiểu là 64ml dung dịch NaOH 20% ($D = 1,25\text{ g/ml}$). Muối thu được tạo thành theo tỉ lệ 1:1. Định m và V? (thể tích đo ở đktc)

Bài 4: Dung dịch có chứa 20g natri hiđrôxit đã hấp thụ hoàn toàn 11,2 lít khí cacbonic (đo ở đktc). Hãy cho biết:

- a) Muối nào được tạo thành?
- b) Khối lượng của muối là bao nhiêu?

Bài 5: Cho 100ml dung dịch natri hiđrôxit (NaOH) tác dụng vừa đủ với 1,12 lít khí cacbonic (đo ở đktc) tạo thành muối trung hòa.

- a) Tính nồng độ mol/l của dung dịch natri hiđrôxit (NaOH) đã dùng.

Bộ đề dạy học sinh giỏi

b) Tính nồng độ phần trăm của dung dịch muối sau phản ứng. Biết rằng khối lượng của dung dịch sau phản ứng là 105g.

Bài 6: Dẫn 1,12 lít khí lưu huỳnh điôxit (đo ở đktc) đi qua 70ml dung dịch KOH 1M. Những chất nào có trong dung dịch sau phản ứng và khối lượng là bao nhiêu?

Bài 7: Cho 6,2g Na₂O tan hết vào nước tạo thành 200g dung dịch.

a) Tính nồng độ phần trăm của dung dịch thu được.

b) Tính thể tích khí cacbonic (đo ở đktc) tác dụng với dung dịch nói trên, biết sản phẩm là muối trung hòa.

Bài 8: Dẫn 5,6 lít CO₂(đkc) vào bình chứa 200ml dung dịch NaOH nồng độ M; dung dịch thu được có khả năng tác dụng tối đa 100ml dung dịch KOH 1M. Giá trị của a là?

- A. 0,75 B. 1,5 C. 2 D. 2,5

**** Bài toán CO₂, SO₂ dẫn vào dung dịch Ca(OH)₂, Ba(OH)₂:**

Để biết khả năng xảy ra ta tính tỉ lệ k:

$$K = \frac{n_{CO_2}}{n_{Ca(OH)_2}}$$

- $K \leq 1$: chỉ tạo muối CaCO₃
- $K \geq 2$: chỉ tạo muối Ca(HCO₃)₂

$1 < K < 2$: tạo cả muối CaCO₃ và Ca(HCO₃)₂

- Khi những bài toán không thể tính K ta dựa vào những dữ kiện phụ để tìm ra khả năng tạo muối.

- Hấp thụ CO₂ vào nước vôi dư thì chỉ tạo muối CaCO₃

- Hấp thụ CO₂ vào nước vôi trong thấy có kết tủa, thêm NaOH dư vào thấy có kết tủa nữa suy ra có sự tạo cả CaCO₃ và Ca(HCO₃)₂

- Hấp thụ CO₂ vào nước vôi trong thấy có kết tủa, lọc bỏ kết tủa rồi đun nóng nước lọc lại thấy kết tủa nữa suy ra có sự tạo cả CaCO₃ và Ca(HCO₃)₂.

- Nếu không có các dữ kiện trên ta phải chia trường hợp để giải.

Khi hấp thụ sản phẩm cháy vào dung dịch bazơ nhất thiết phải xảy ra sự tăng giảm khối lượng dung dịch. Thường gặp nhất là hấp thụ sản phẩm cháy bằng dung dịch Ca(OH)₂ hoặc ddBa(OH)₂. Khi đó:

$$\text{Khối lượng dung dịch tăng} = m_{\text{hấp thụ}} - m_{\text{kết tủa}}$$

$$\text{Khối lượng dung dịch giảm} = m_{\text{kết tủa}} - m_{\text{hấp thụ}}$$

- Nếu $m_{\text{kết tủa}} > m_{CO_2}$ thì khối lượng dung dịch giảm so với khối lượng dung dịch ban đầu

- Nếu $m_{\text{kết tủa}} < m_{CO_2}$ thì khối lượng dung dịch tăng so với khối lượng dung dịch ban đầu

Khi dẫn p gam khí CO₂ vào bình đựng nước vôi dư sau phản ứng khối lượng dung dịch tăng m gam và có n gam kết tủa tạo thành thì luôn có: $p = n + m$

Khi dẫn p gam khí CO₂ vào bình đựng nước vôi sau phản ứng khối lượng dung dịch giảm m gam và có n gam kết tủa tạo thành thì luôn có: $p = n - m$

Bài 1: Dẫn 1,12 lít khí lưu huỳnh điôxit (đo ở đktc) đi qua 700ml dung dịch Ca(OH)₂ 0,1M.

- a) Viết phương trình phản ứng.
- b) Tính khối lượng các chất sau phản ứng.

Bài 2: Cho 2,24 lít khí cacbonic (đo ở đktc) tác dụng vừa đủ với 200ml dung dịch Ba(OH)₂ sinh ra chất kết tủa màu trắng.

- a) Tính nồng độ mol/l của dung dịch Ba(OH)₂ đã dùng.
- b) Tính khối lượng chất kết tủa thu được.

Bài 3: Dẫn V lít CO₂ (đkc) vào 300ml dd Ca(OH)₂ 0,5 M. Sau phản ứng thu được 10g kết tủa. Vậy V bằng: (Ca=40;C=12;O=16)

Bộ đề dạy học sinh giỏi

A/. 2,24 lít

B/. 3,36 lít

C/. 4,48 lít

D/. Cả A, C

đều đúng

Bài 4: Hấp thụ hết CO_2 vào dung dịch NaOH được dung dịch A. Biết rằng:

- cho từ từ dung dịch HCl vào dung dịch A thì phải mất 50ml dd HCl 1M mới thấy bắt đầu có khí thoát ra.

- Cho dd $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dư vào dung dịch A được 7,88gam kết tủa.

đung dịch A chứa? (Na=23;C=12;H=1;O=16;Ba=137)

A. Na_2CO_3

B. NaHCO_3

C. NaOH và Na_2CO_3

D. NaHCO_3 , Na_2CO_3

Bài 5: Hấp thụ toàn bộ 0,896 lít CO_2 vào 3 lít dd $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 0,01M được? (C=12;H=1;O=16;Ca=40)

A. 1g kết tủa

B. 2g kết tủa

C. 3g kết tủa

D. 4g kết tủa

Bài 6: Hấp thụ toàn bộ 0,3 mol CO_2 vào dung dịch chứa 0,25 mol $\text{Ca}(\text{OH})_2$. khối lượng dung dịch sau phản ứng tăng hay giảm bao nhiêu gam? (C=12;H=1;O=16;Ca=40)

A. Tăng 13,2gam

B. Tăng 20gam

C. Giảm 16,8gam

D. Giảm

6,8gam

Bài 7: Hấp thụ toàn bộ x mol CO_2 vào dung dịch chứa 0,03 mol $\text{Ca}(\text{OH})_2$ được 2gam kết tủa. Chỉ ra giá trị x? (C=12;H=1;O=16;Ca=40)

A. 0,02mol và 0,04 mol

B. 0,02mol và 0,05 mol

C. 0,01mol và 0,03 mol

D. 0,03mol và 0,04 mol

Bài 8: Hấp thụ hoàn toàn 2,24 lít CO_2 (đktc) vào dung dịch nước vôi trong có chứa 0,075 mol $\text{Ca}(\text{OH})_2$. Sản phẩm thu được sau phản ứng gồm:

A. Chỉ có CaCO_3

B. Chỉ có $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$

C. CaCO_3 và $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$

D. $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ và CO_2

Bài 9: Hấp thụ hoàn toàn 0,224lít CO_2 (đktc) vào 2 lít $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 0,01M ta thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là?

A. 1g

B. 1,5g

C. 2g

D. 2,5g

Bài 10: Sục V lít khí CO_2 (đktc) vào 1,5 lít $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,1M thu được 19,7 gam kết tủa. Giá trị lớn nhất của V là?

A. 1,12

B. 2,24

C. 4,48

D. 6,72

Bài 11: Hấp thụ hết 0,672 lít CO_2 (đktc) vào bình chứa 2 lít dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 0,01M. Thêm tiếp 0,4gam NaOH vào bình này. Khối lượng kết tủa thu được sau phản ứng là?

A. 1,5g

B. 2g

C. 2,5g

D. 3g

Bài 12: Hấp thụ hoàn toàn 2,688 lít khí CO_2 (đktc) vào 2,5 lít dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ nồng độ a mol/l thu được 15,76g kết tủa. Giá trị của a là?

A. 0,032

B. 0,048

C. 0,06

D. 0,04

Bài 13: Dung dịch A chứa NaOH 1M và $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 0,02M, hấp thụ 0,5 mol khí CO_2 vào 500 ml dung dịch A thu được kết tủa có khối lượng?

A. 10g

B. 12g

C. 20g

D. 28g

Bài 14: Hấp thụ hết 0,2 mol CO_2 vào 1 lít dung dịch chứa KOH 0,2M và $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 0,05M thu được kết tủa nặng?

A. 5g

B. 15g

C. 10g

D. 1g

Bài 15: Dung dịch X chứa NaOH 0,2M và $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 0,1M. Hấp thụ 7,84 lít khí CO_2 (đktc) vào 1 lít dung dịch X thì khối lượng kết tủa thu được là?

A. 15g

B. 5g

C. 10g

D. 1g

Bài 16: Hấp thụ hoàn toàn 2,688 lít CO_2 (đktc) vào 2,5 lít dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ nồng độ a mol/l, thu được 15,76gam kết tủa. Giá trị của a là? (ĐTTS khối A năm 2007)

A. 0,032

B. 0,048

C. 0,06

D. 0,04

Bài 17: Cho 0,14 mol CO_2 hấp thụ hết vào dung dịch chứa 0,11 mol $\text{Ca}(\text{OH})_2$. Ta nhận thấy khối lượng CaCO_3 tạo ra lớn hơn khối lượng CO_2 đã dùng nên khối lượng dung dịch còn lại giảm bao nhiêu?

A. 1,84gam

B. 184gam

C. 18,4gam

D. 0,184gam

Bộ đề dạy học sinh giỏi

Bài 18: Cho 0,14 mol CO₂ hấp thụ hết vào dung dịch chứa 0,08mol Ca(OH)₂. Ta nhận thấy khối lượng CaCO₃ tạo ra nhỏ hơn khối lượng CO₂ đã dùng nên khối lượng dung dịch còn lại tăng là bao nhiêu?

- A. 416gam B. 41,6gam C. 4,16gam D. 0,416gam

Bài 19: Cho 0,2688 lít CO₂(đktc) hấp thụ hoàn toàn bởi 200 ml dung dịch NaOH 0,1M và Ca(OH)₂ 0,01M. Tổng khối lượng muối thu được là?

- A. 1,26gam B. 2gam C. 3,06gam D. 4,96gam

C. AXIT :

I. Định nghĩa: Axit là hợp chất mà trong phân tử gồm 1 hoặc nhiều nguyên tử Hidro liên kết với gốc Axit .

Tên gọi:

* Axit không có oxi tên gọi có đuôi là “ hidric ” . HCl : axit clohidric

* Axit có oxi tên gọi có đuôi là “ ic ” hoặc “ ơ ” .

H₂SO₄ : Axit Sunfuric H₂SO₃ : Axit Sunfuro

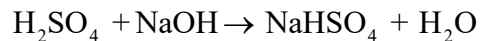
Một số Axit thông thường:

<u>Ký hiệu</u>	<u>Tên gọi</u>	<u>Hóa trị</u>
_ Cl	Clorua	I
= S	Sunfua	II
_ Br	Bromua	I
_ NO ₃	Nitrat	I
= SO ₄	Sunfat	II
= SO ₃	Sunfit	II
_ HSO ₄	Hidrosunfat	I
_ HSO ₃	Hidrosunfit	I
= CO ₃	Cacbonat	II
_ HCO ₃	Hidro cacbonat	I
≡ PO ₄	Photphat	III
= HPO ₄	Hidrophotphat	II
_ H ₂ PO ₄	đihidrophotphat	I
_ CH ₃ COO	Axetat	I
_ AlO ₂	Aluminat	I

II. Tính chất hóa học:

1. Dung dịch Axit làm quỳ tím hóa đỏ:

2. Tác dụng với Bazơ (Phản ứng trung hòa) : $H_2SO_4 + 2NaOH \rightarrow Na_2SO_4 + 2H_2O$



3. Tác dụng với oxit Kim loại : $2HCl + CaO \rightarrow CaCl_2 + H_2O$

4. Tác dụng với Kim loại (đứng trước hiđrô) : $2HCl + Fe \rightarrow FeCl_2 + H_2 \uparrow$

5. Tác dụng với Muối : $HCl + AgNO_3 \rightarrow AgCl \uparrow + HNO_3$

6. Một tính chất riêng :

* H₂SO₄ đặc và HNO₃ đặc ở nhiệt độ thường không phản ứng với Al và Fe (tính chất thụ động hóa) .

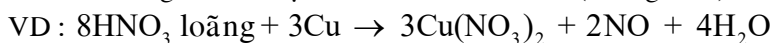
* Axit HNO₃ phản ứng với hầu hết Kim loại (trừ Au, Pt) không giải phóng Hidrô : $4HNO_3 + Fe \rightarrow Fe(NO_3)_3 + NO + 2H_2O$

* HNO₃ đặc nóng + Kim loại → Muối nitrat + NO₂ (màu nâu) + H₂O

VD : $6HNO_3 \text{ đặc, nóng} + Fe \rightarrow Fe(NO_3)_3 + NO_2 + 3H_2O$

Bộ đề dạy học sinh giỏi

* HNO₃ loãng + Kim loại → Muối nitrat + NO (không màu) + H₂O



* H₂SO₄ đặc nóng và HNO₃ đặc nóng hoặc loãng Tác dụng với Sắt thì tạo thành Muối Sắt (III).

* Axit H₂SO₄ đặc nóng có khả năng phản ứng với nhiều Kim loại không giải phóng Hidrô :
2H₂SO₄ đặc, nóng + Cu → CuSO₄ + SO₂ ↑ + 2H₂O

D. MUỐI :

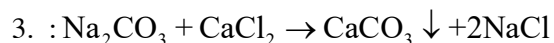
I. Định nghĩa : Muối là hợp chất mà phân tử gồm một hay nhiều nguyên tử Kim loại liên kết với một hay nhiều gốc Axit.

II. Tính chất hóa học:

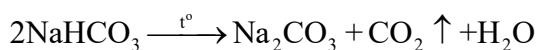
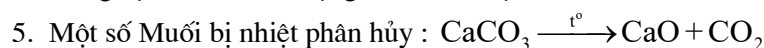
Tính chất hóa học	MUỐI
Tác dụng với Kim loại	<p>Kim loại + muối → Muối mới và Kim loại mới</p> <p>Ví dụ: 2AgNO₃ + Cu → Cu(NO₃)₂ + 2Ag ↓</p> <p>Lưu ý:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Kim loại đứng trước (trừ Na, K, Ca) đẩy kim loại đứng sau (trong dãy hoạt động hóa học của kim loại) ra khỏi dung dịch muối của chúng. + Kim loại Na, K, Ca khi tác dụng với dung dịch muối thì không cho Kim loại mới vì: <p>Na + CuSO₄ → 2Na + 2H₂O → 2NaOH + H₂ CuSO₄ + 2NaOH → Na₂SO₄ + Cu(OH)₂</p>
Tác dụng với Axit	<p>Muối + axit → muối mới + axit mới</p> <p>Ví dụ: Na₂S + 2HCl → 2NaCl + H₂S ↓ Na₂SO₃ + 2HCl → 2NaCl + H₂O + SO₂ HCl + AgNO₃ → AgCl ↑ + HNO₃</p> <p>Điều kiện phản ứng xảy ra: Muối tạo thành không tác dụng với axit mới sinh ra hoặc axit mới sinh ra là chất dễ bay hơi hoặc axit yếu hơn axit tham gia phản ứng.</p>
Tác dụng với Kiềm (Bazơ)	<p>Dung dịch Muối tác dụng với Bazơ tạo thành Muối mới và Bazơ mới</p> <p>Ví dụ: Na₂CO₃ + Ca(OH)₂ → CaCO₃ ↓ + 2NaOH</p> <p>Điều kiện phản ứng xảy ra: Muối mới hoặc Bazơ mới tạo thành là chất không tan (kết tủa)</p>
Tác dụng với Dung dịch Muối	Dung dịch Muối tác dụng với dung dịch Muối

1. :

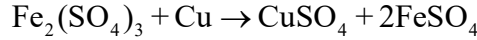
2. :



4. Dung dịch Muối Tác dụng với Kim loại :



Bộ đề dạy học sinh giỏi



DUNG DỊCH

.Dung dịch bao gồm chất tan A và dung môi (H_2O)

-Là dung dịch bao gồm chất tan A và dung môi (H_2O)
 $m_{dd} = m_A + m_{H_2O}$
 -Thể tích của dung dịch luôn tính bằng ml.
 -Khối lượng riêng của dung dịch là D : $m = V.D$

Lưu ý: $D_{H_2O} = 1g/ml$
 II. Nồng độ phần trăm:
 1. Định nghĩa : Là khối lượng chất tan trong 100g dung dịch.
 $\frac{m_{Atan}}{m_{kettua}} . 100$

%A = $\frac{m_{ddban dau} + m_{chattan}}{m_{chattan} + m_{kettua}} . 100$

Ví dụ 1 : Cho 6,9g Na và 9,3g Na_2O vào 80ml H_2O . Tính nồng độ % dung dịch cuối.
 giải:
 $n_{Na} = 6,9 : 23 = 0,3$ (mol) ; $n_{Na_2O} = 9,3 : 62 = 0,15$ (mol)



$n_{H_2O} = D.V = 1.80 = 80g$
 $m_{dd} = m_{Na} + m_{Na_2O} + m_{H_2O} = 6,9 + 9,3 + 80 = 95,9g$
 $m_{NaOH} = 2.0,3.40 = 24g$
 C%NaOH = $\frac{24}{95,9} . 100 = 25,03\%$

Ví dụ 2 : Trộn 0,2l dd $(NH_4)_2CO_3$ 1M (d = 1,05) với 0,3l dd $Ba(OH)_2$ 1,1 M (d = 1,1). Tính nồng độ % dd cuối.
 giải:
 $n_{(NH_4)_2CO_3} = 0,2$ (mol) ; $m_{dd(NH_4)_2CO_3} = 0,2.103.1,05 = 210g$
 $n_{Ba(OH)_2} = 0,3 . 1,1 = 0,33$ (mol) ; $m_{dd Ba(OH)_2} = 0,3.1,1.103 = 330g$
 $(NH_4)_2CO_3 + Ba(OH)_2 = BaCO_3 + NH_3 + 2H_2O$
 0,2 0,2 0,2 0,2 0,4

Vì số mol $Ba(OH)_2$ phản ứng có 0,2 mol mà thực tế thì số mol $Ba(OH)_2$ ban đầu = 0,33 mol .Nên dư = (22,23 : 497,2).100 = 4,471%
 2. Pha loãng chất A, nồng độ mới nồng độ
 lấy dd chất A
 ví dụ: Thêm 80g H_2O vào 20 g dd $NaOH$ 20%. Tính nồng độ % dd cuối.
 giải:
 $20.20 = (80+20).X \Rightarrow X = 4\%$

Ví dụ : Tính m g H_2O phải thêm vào 50g dd H_2SO_4 12% để thu được dd cuối 4%.
 giải:
 $50.12 = (50 + m).4 \Rightarrow m = 100g$

3. Trộn hai dd giống nhau khác X_1 và X_2
 m1 g dd chất A có nồng độ X_1 + m2 g dd chất A có nồng độ X_2
 m3 g dd chất A có nồng độ $X_3(m_3 = m_1 + m_2)$
 $\partial X_1 > X_2 \Rightarrow X_1 > X_3 > X_2$
 $\partial m_1.X_1 + m_2.X_2 = (m_1 + m_2).X_3$
 $\partial m_1 : m_2 = (X_3 - X_2) : (X_1 - X_3)$

ví dụ : Trộn 200g dd H_2SO_4 44% với 100g dd H_2SO_4 12%. Tính nồng độ % dd cuối.
 giải :

Bộ đề dạy học sinh giỏi

$$(100 : 200) = (X_3 - 4) : (12 - X_3) \Rightarrow X_3 = 6,67$$

Ví dụ : Trộn m_1 g dd $CuSO_4$ 20% với m_2 g dd $CuSO_4$ 44% thu được 800g dd $CuSO_4$ 41%.
giải
 $m_1 : m_2 = (10 - 4) : (20 - 10) = 3 : 5$ (1)

$$m_1 + m_2 = 800 \quad (2)$$

Từ (1)(2) $\Rightarrow m_1 = 300g$; $m_2 = 500g$
III. Qui đổi tinh thể $FeSO_4 \cdot 7H_2O$ thành dd chất tan :

Tinh thể (rắn) \Rightarrow dd
 $FeSO_4$ chất tan (152g); $7H_2O$ dung môi (126g)

$$\% FeSO_4 = \frac{152}{152 + 126} \cdot 100 = 54,6\%$$

Tinh thể $FeSO_4 \cdot 7H_2O$ dd $FeSO_4$ 54,6%

Ví dụ : Hoà tan 20g tinh thể $BaCl_2 \cdot 4H_2O$ vào 130g H_2O . Tính nồng độ % dd thu được?

giải:
 $BaCl_2 \cdot 4H_2O = dd BaCl_2 = \frac{208}{208 + 150} \cdot 100 = 58,04\%$
gọi x là nồng độ % dd thu được
 $20 \cdot 58,04 = 130 \cdot x \Rightarrow x = 9,904\%$

Ví dụ : Hòa tan 10g tinh thể $AlCl_3 \cdot 6H_2O$ vào 50g dd $AlCl_3$ 10%. Tính nồng độ % dd cuối?

giải:
 $AlCl_3 \cdot 6H_2O = dd AlCl_3 = \frac{133,5}{133,5 + 50 \cdot 10} \cdot 100 = 72,8\%$
 \Rightarrow
 $10 \cdot 72,8 + 50 \cdot 10 = (50 + 10) \cdot x \Rightarrow x = 17,55\%$

III. Nồng độ
1. Định nghĩa : là mol chất tan có trong 1lít dung dịch.

$$C_M = \frac{n}{V(M)}$$

Công thức pha loãng dung dịch :
2. Đem lấy V_1 lít dd A có nồng độ $C_1(M)$ + V_2 lít dd B có nồng độ $C_2(M)$

$$\text{đ thu } V_2 = V_1 + V_{H_2O}$$

$$\text{đ } V_1 \cdot C_1 = V_2 \cdot C_2$$

Ví dụ : Thêm 80ml H_2O vào 20ml dd KOH 2M. Tính C_M của dd cuối.

giải:
 $0,02 \cdot 2 = (0,02 + 0,08) \cdot C_M$

$\Rightarrow C_M = 0,4$ M
3. Trộn hai dd A và B giống nhau

$$V_1 \text{ lít } dd_A \quad C_{1M} + V_2 \text{ lít } dd_A \quad C_{2M} \Rightarrow C_{3M}$$

$$\text{đ thu } V_3 = V_1 + V_2$$

$$\text{đ } V_1 \cdot C_1 + V_2 \cdot C_2 = V_3 \cdot C_3$$

Ví dụ : Trộn a lít dd H_2SO_4 20M với b lít dd H_2SO_4 4M. Thu được 0,8 lít dd H_2SO_4 10M. Tính a, b ?

giải:
 $a + b = 0,8$ (1) ; $a : b = (10 - 4) : (20 - 10) = 3 : 5$ (2)

từ (1)(2) $\Rightarrow a = 0,3$; $b = 0,5$
V. Đổi nồng độ

Đd A (M_A) \rightarrow nồng độ x% (nồng độ mol C_M ml) M_A

$$C_M = \frac{10 \cdot x \cdot d}{(C_M \cdot M_A)} \Rightarrow x\% = \frac{C_M \cdot M_A}{10 \cdot d}$$

đ% lưu ý : nói đến g có x%
Ví dụ : dd HCl 13,14 M (mol d = 1,198) \Rightarrow x% = ?
giải
x% = $\frac{13,14 \cdot 36,5}{10 \cdot 1,198} = 40,03\%$
ví dụ: dd H_2SO_4 43,3M (d = 1,195) \Rightarrow x% = ?

Bộ đề dạy học sinh giỏi

giải
x% = (3,3.98) : (10.1,195) = 27,06 %
ví dụ : dd HNO_3 344,48 % (d = 1,275) => $C_M = ?$
giải
 $C_M = (10.1,275. 44,48) : 63 = 9$ (M)
Ví dụ: dd NaOH 40% (d = 1,43) => $C_M = ?$
giải
 $C_M = (10.1,43.40) : 40 = 14,3$ (M)

CÂU HỎI TỰ LUẬN MÔN HÓA 8

STT	Câu hỏi	Đáp án	Điểm
1	Nguyên tử là gì ? ,nguyên tử gồm những loại hạt nào	Nguyên tử là hạt vô cùng nhỏ ,trung hòa về điện , nguyên tử gồm hạt nhân mang điện tích dương và vỏ tạo bởi một hay nhiều electron mang điện tích âm	1đ
2	* Đơn chất là gì ? , hợp chất là gì ? cho mỗi loại 1 ví dụ	* - Đơn chất là những chất tạo nên từ 1 nguyên tố hóa học ; Ví dụ ; đơn chất khí Hidrô, Ô xi ,đồng ,kẽm... - Hợp chất là những chất tạo nên từ hai nguyên tố hóa học trở lên . Ví dụ:hợp chất khí metan,nước,axit sunfuric	0,5đ 0,5đ
	* Hãy tính phân tử khối của các chất sau a. cacbonđioxit, phân tử gồm 1C và 2O b. khí metan biết phân tử gồm 1C và 4H c. Axit nitric biết phân tử gồm 1H,1N, 3O d. Thuốc tím (kalipemanganat) biết phân tử gồm 1K,1Mn,4O * Cho CTHH của các chất sau cho biết gì ? a. Khí Clo : Cl_2 b. Axit sulfuric : H_2SO_4	* a.PTK của cacbonđioxit = $12.1+16.2=44đvC$ b.PTK của metan = $12.1+1.4=16đvC$ c. PTK của Axit nitric = $1.1+1.14+3.6=73đvC$ d. PTK của thuốc tím = $39.1+1.55+16.4=158đvC$ * a.Công thức hóa học của khí Clo cho biết : - Khí Clo được tạo nên từ 1 nguyên tố Cl - Có 2 nguyên tử trong 1 phân tử Cl_2 - PTK ; = $35,5 \times 2 = 71đvC$ b. CTHH của Axit sulfuric cho biết : - Do 3 nguyên tử hydro, nguyên tử lưu huỳnh nguyên tử ô xi . - có 2 nguyên tử H, 1ngtử S và 4ngtử O. - PTK = $1 \times 2 + 32 + 16 \times 4 = 98đvC$.	0,25đ 0,25đ 0,25đ 0,5đ 0,5đ
3	Nêu qui tắc hóa trị với hợp chất 2 nguyên tố .Áp dụng tính hóa trị của S trong hợp chất SO_3	Qui tắc : trong CTHH tích của chỉ số và hóa trị của nguyên tố này bằng tích của chỉ số và hóa trị của nguyên tố kia Áp dụng : tính hóa trị của S trong hợp chất SO_3 Gọi a là hóa trị của S Ta có ; $x.a = y.b \Rightarrow 1.a = 3. II$ $\Rightarrow a = \frac{3.II}{1} = VI$ Vậy S có hóa trị là VI	0,5đ 0,5đ

Bộ đề dạy học sinh giỏi

4	<p>Lập CTHH của những hợp chất tạo bởi 2 nguyên tố và nhóm nguyên tử sau :</p> <p>a. P₂ (V) và O(II) b. Al(III) và SO₄ (II)</p>	<p>* Công thức của các hợp chất như sau :</p> <p>a. P₂ (V) và O(II) - Viết công thức dưới dạng chung : P_xO_y - Theo qui tắc hóa trị thì : x . V = y . II</p> <p>- Chuyển thành tỉ lệ : $\frac{x}{y} = \frac{II}{V} \Rightarrow x = 2, y = 5$</p> <p>Vậy công thức hợp chất : P₂O₅</p> <p>b. Al(III) và SO₄ (II) - Viết công thức dạng chung : Al_x(SO₄)_y</p> <p>- Chuyển thành tỉ lệ : $\frac{x}{y} = \frac{II}{III} \Rightarrow x = 2, y = 3$</p> <p>Vậy công thức hợp chất : Al₂(SO₄)₃</p>	<p>1đ</p> <p>1đ</p>
5	<p>* Đốt cháy 2,7g bột Nhôm trong không khí (có ôxi) thu được 5,1 g ôxít</p> <p>a. Viết pt chữ của phản ứng b. Tính khối lượng Oxi đã tham gia phản ứng c. Tìm công thức hóa học của Nhôm ôxít</p> <p>* Cho sơ đồ của các phản ứng</p> <p>a. $KClO_3 \rightarrow KCl + O_2$ b. $Fe + O_2 \rightarrow Fe_2O_3$</p> <p>Lập PTHH và cho biết tỉ lệ số nguyên tử , số phân tử của các chất trong mỗi phản ứng</p> <p>Em hãy cho biết số nguyên tử (phân tử) có trong mỗi lượng chất sau :</p> <p>a. 1,5 mol nguyên tử Al b. 0,05 mol phân tử H₂O</p>	<p>a. Viết pt chữ của phản ứng Nhôm + Ôxi → Nhôm Ôxít</p> <p>b. Tính khối lượng Oxi đã tham gia phản ứng Theo ĐLBTKL ta có :</p> $m_{\text{Nhôm}} + m_{\text{Ôxi}} = m_{\text{Nhôm Ôxít}}$ $2,7 \text{ g} + m_{\text{Ôxi}} = 5,1 \text{ g}$ $m_{\text{Ôxi}} = 5,1 - 2,7 = 2,4 \text{ g}$ <p>c. Công thức hóa học của Nhôm ôxít là : Al₂O₃ (vì Al (II) , O(III))</p> <p>* lập PTHH</p> <p>a. $2KClO_3 \rightarrow 2KCl + 3O_2$ 2 : 2 : 3 Tỉ lệ số pt KClO₃ số pt KCl : Số pt O₂ = 2 : 2 : 3</p> <p>b. $Fe + O_2 \rightarrow Fe_2O_3$ Tỉ lệ số ng.tử Fe : Số pt O₂ : số phân tử = 3 : 2 : 1</p> <p>a. Số nguyên tử Al = 1,5 x 6.10²³ = 9.10²³ (hay 1,5N) b. Số phân tử H₂O = 0,05 x 6.10²³ = 0,3.10²³ (hay 0,05N)</p>	<p>0,5đ</p> <p>0,5đ</p> <p>0,5đ</p>
6	<p>*Em hãy tìm thể tích (đktc) của :</p> <p>a. 1,5 mol phân tử CO₂ b. 0,25mol phân tử O₂ và 1,25 ml ptử N₂</p> <p>*a. Hãy tính số mol của 28 g Sắt b. Hãy tính khối lượng của 0,75mol Al₂O₃ c. hãy tính thể tích của 0,175 mol H₂ (đktc)</p> <p>*Hãy cho biết số mol và số nguyên tử của 28g Sắt(Fe) , 6,4 g Đồng</p>	<p>*a. Thể tích (đktc) của 1,5 mol phân tử CO₂ là V_{CO₂} = 1,5 x 22,4 = 33,6 lít</p> <p>b. Thể tích (đktc) của 0,25mol phân tử O₂ và 1,25 ml ptử N₂ V_{hỗn hợp} = (0,25 + 1,25) x 22, 4 = 33,6 lít</p> <p>*a. Khối lượng của 0,75 mol Al₂O₃ Ta có : M Al₂O₃ = 27.2+16.3= 102g M Al₂O₃ = n.M = 0,75 x 102 = 76,5g</p> <p>b. Thể tích của 0,175 mol H₂ (đktc) V H₂ = n.M = 0,175 x 22,4= 3,92 lít</p> <p>*- 28 g sắt có số mol là : $\frac{28}{56} = 0,5 \text{ mol}$</p>	

Bộ đề dạy học sinh giỏi

	<p>*Cho 1,68 lít khí CO₂ (đktc) và dung dịch chứa 3,7 g Ca(OH)₂. Hãy xác định lượng CaCO₃ kết tủa tạo thành. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn</p>	<p>của đồng clorua là CuCl₂ * b. Thể tích khí clo: $V_{Cl_2} = n \cdot 22,4 = 0,2 \cdot 22,4 = 4,48$ lít</p> <p>Số mol CO₂, số mol Ca(OH)₂</p> $n_{CO_2} = \frac{1,68}{22,4} = 0,075 \text{ mol}$ $n_{Ca(OH)_2} = \frac{3,7}{74} = 0,05 \text{ mol}$ <p>pt: CO₂+ Ca(OH)₂ → CaCO₃+ H₂O</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0,05</td> <td style="text-align: center;">0,05</td> <td style="text-align: center;">0,05</td> <td></td> </tr> </table> <p>Vì số mol của CO₂ dư nên tính khối lượng CaCO₃ theo khối lượng CO₂</p> $m_{CaCO_3} = 0,05 \cdot 100 = 5 \text{ g}$	1	1	1	1	0,05	0,05	0,05		
1	1	1	1								
0,05	0,05	0,05									
8	<p>* Phân đạm urê có công thức hóa học là CO(NH₂)₂. hãy xác định</p> <p>a. Khối lượng mol phân tử của Urê b. Thành phần % (theo khối lượng) các nguyên tố trong phân đạm urê c. Trong 2 mol phân tử Urê có bao nhiêu mol nguyên tử của mỗi nguyên tố</p> <p>* Trong PTN người ta có thể điều chế được khí Ôxi bằng cách nhiệt phân Kalioclorat :</p> $KClO_3 \rightarrow KCl + O_2$ <p>a. Tìm khối lượng KClO₃ cần thiết để điều chế được 9,6 g khí O₂ b. Tính khối lượng KCl được tạo thành</p>	<p>* a. Khối lượng mol phân tử CO(NH₂)₂ là $12+16+2(14+2) = 60\text{g}$</p> <p>b. Thành phần % các nguyên tố trong Urê</p> $\% C = \frac{12 \times 100}{60} = 20\%$ $\% O = \frac{16 \times 100}{60} = 26,7\%$ $\% N = \frac{14 \times 100}{60} = 46,7\%$ $\% H = 6,6\%$ <p>c. Trong 2 mol phân tử CO(NH₂)₂ có: 2 x 1 = 2 mol nguyên tử C, có 2 x 1 mol nguyên tử O, có 2x2 = 4 mol nguyên tử N, có 2x4 = 8 mol nguyên tử H</p> <p>* - Số mol khí O₂</p> $n_{O_2} = \frac{m}{M} = \frac{9,6}{32} = 0,3 \text{ mol}$ <p>- Viết pt : 2KClO₃ → 2KCl+ 3O₂</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> </table> <p>Theo pt ta có :</p> $n_{KClO_3} = \frac{0,3 \times 2}{3} = 0,2 \text{ mol}$ $n_{KClO_3} = n_{KCl} = 0,2 \text{ mol}$ <p>Ta có : $M_{KClO_3} = 39+35,5+16,3 = 122,5 \text{ g}$ $M_{KCl} = 39+35,5 = 74,5\text{g}$</p> <p>Khối lượng của KClO₃ cần dùng :</p> $m_{KClO_3} = n_{KClO_3} \times M_{KClO_3}$ $= 0,2 \times 122,5 = 24,5 \text{ g}$ <p>Khối lượng của KCl :</p>	2	2	3	<p>0,5đ</p> <p>0,5đ</p>					
2	2	3									

Bộ đề dạy học sinh giỏi

		$m_{KCl} = n_{KCl} \times M_{KCl}$ $= 0,2 \times 74,5 = 14g$	
9	<p>Đốt cháy hoàn toàn 4,8 g một kim loại R hóa trị II trong Oxi (đw) người ta thu được 8g oxit (công thức của oxit RO)</p> <p>a. Viết ptpứ b. Tính khối lượng oxi đã phản ứng c. Xác định tên và kí hiệu của kim loại R</p>	<p>a. Viết ptpứ: $2 R + O_2 \rightarrow 2 RO$</p> <p>b. Tính khối lượng oxi đã phản ứng $m_R + m_{O_2} = m_{RO}$ $m_{O_2} = m_{RO} - m_R = 8 - 4,8 = 3,2 g$</p> <p>c. Xác định tên và kí hiệu của kim loại R Ta có số mol của Oxi là : $n_{O_2} = \frac{m}{M} = \frac{3,2}{32} = 0,1 \text{ mol}$ Theo pt : $n_R = n_{O_2} \times 2 = 0,1 \times 2 = 0,2 \text{ mol}$ Khối lượng mol của R là : $M_R = \frac{m}{M} = \frac{4,8}{0,2} = 24g$ Vậy R là Magiê : Mg</p>	<p>0,5đ</p> <p>0,5đ</p> <p>1đ</p>
10	<p>Đốt khí hiđrô trong khí Ôxi người ta nhận thấy cứ 2 thể tích hiđrô kết hợp với 1 thể tích oxi tạo thành nước</p> <p>a. Hãy tìm công thức hóa học đơn giản của nước b. Viết pthh xảy ra khi đốt cháy hiđrô và ôxi c. Sau pứ người ta thu được 1,8g nước . Hãy tìm thể tích các khí hiđrô và ôxi tham gia pứ.</p>	<p>a. Công thức hóa học đơn giản của nước là H_2O</p> <p>b. PTHH của hiđrô cháy trong ôxi $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$</p> <p>c. Hãy tìm thể tích khí hiđrô và ôxi tham gia pứ. - Số mol H_2O thu được sau pứ $n_{H_2O} = \frac{1,8}{18} = 0,1 \text{ mol}$ Theo pt ta có : Số mol $H_2 = 2$ lần số mol $O_2 =$ số mol H_2O Thể tích khí hiđrô $V_{H_2} = 22,4 \times 0,1 = 2,24 \text{ (lít)}$ $V_{O_2} = \frac{22,4 \times 0,1}{2} = 1,12 \text{ (lít)}$</p>	<p>0,25đ</p> <p>0,5đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,5đ</p> <p>0,5đ</p>

CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM MÔN HÓA 8

STT	Câu hỏi	Đáp án	Điểm
1	<p>Nguyên tử gồm :</p> <p>a. Hạt nhân và vỏ nguyên tử b. Proton và notron c. Proton và electron</p>	d	0,5đ

Bộ đề dạy học sinh giỏi

	d. a ,b đúng		
2	Nguyên tố hóa học là tập hợp những nguyên tử a. Có cùng số electron ở lớp vỏ b. Có cùng số Proton và electron bằng nhau c. Có cùng số Proton ở hạt nhân d. Có cùng số lớp electron	c	0,5đ
3	Các công thức hóa học nào sau đây đều là đơn chất a. FeO, H ₂ , N ₂ b. O ₂ , Cu , H ₂ c. H ₂ O, FeO, Fe d. H ₂ O, Cu , O ₂	b	0,5đ
4	Công thức hóa học nào đúng cho hợp chất có nguyên tử khối là 80 a. K ₂ O b. CuO c. Cu(OH) ₂ d. K ₂ SO ₄	b	0,5đ
5	Trong phân tử của Oxit mangan có 2 nguyên tử Mn và 7 nguyên tử oxy . Công thức hợp chất là : a. MnO b. MnO ₂ c. Mn ₂ O d. Mn ₂ O ₇	d	0,5đ
6	Công thức phù hợp với P(V) là : a. P ₄ O ₄ b. P ₂ O ₃ c P ₂ O ₅ . d. P ₄ O ₁₀	c	0,5đ
7	Na có hóa trị I , nhóm SO₄ có hóa trị II . Công thức của hợp chất là : a. NaSO ₄ b. Na ₂ SO ₄ c Na ₃ SO ₄ . d. Na(SO ₄) ₂	b	0,5đ
8	Hiện tượng nào sau đây là hiện tượng vật lý a. lá bị vàng úa b. mặt trời mọc sương tan dần c. thức ăn bị ôi thiu d. Đốt cháy rượu sinh ra CO ₂	B	0,5đ
9	Hiện tượng nào sau đây là hiện tượng hóa học a. nước đun sôi thành hơi nước b. trứng bị thối c. mực hòa tan trong nước d. dây sắt tán nhỏ thành đinh	b	0,5đ
10	Khi quan sát một hiện tượng dựa vào dấu em có thể dự đoán là hiện tượng hóa học xảy ra : a. chất mới sinh ra b. nhiệt độ phản ứng c. tốc độ phản ứng d. tất cả đều đúng	a	0,5đ
11	Giả sử có phản ứng giữa x và y tạo ra z và t . Công thức về khối lượng được viết như sau : a. m _x + m _y = m _z + m _t b. m _x + m _y = m _z c. X+ Y = Z	a	

Bộ đề dạy học sinh giỏi

	d. $X+Y+Z =T$		
12	Cho sơ đồ phản ứng $Al + CuSO_4 \rightarrow Al_x(SO_4)_y + Cu$ x, y lần lượt là : a. x =1, y =2 b. x =3, y = 2 c. x =2, y =3 d. x =3, y = 4	C	0,5đ
13	Đốt 6,5g Zn trong không khí tạo ra 13,6 g kẽm oxit ,khối lượng oxi tham gia phản ứng là a. 7,1 g b. 7,9 g c. 10 g d. 8,1 g	a	0,5đ
14	Trong một phản ứng hóa học các chất phản ứng và sản phẩm phải chứa cùng a. số nguyên tử trong mỗi chất b. số nguyên tử của mỗi nguyên tố c. số phân tử của mỗi chất d. số nguyên tố tạo ra chất	b	0,5đ
15	Phương trình hóa học nào sau đây được viết đúng a. $H_2 + O_2 \rightarrow H_2O$ b. $2H_2 + O_2 \rightarrow H_2O$ c. $H_2 + 2O_2 \rightarrow H_2O$ d. $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$	d	0,5đ
16	Hợp chất $Al_x(NO_3)_3$ có phân tử khối 213 ,giá trị của x là : a. 3 b. 2 c. 1 d. 4	c	0,5đ
17	Biết nguyên tố X có nguyên tử khối bằng 3,5 lần nguyên tử khối của oxi .X là nguyên tố a. Ba b. Na c. Mg d. Fe	d	0,5đ
18	Khối lượng riêng của một chất khí ở đktc là 1 ,43 g /l .Khối lượng mol của khí đó là : a. 1 ,43 g. b. 45,7g c. 22,4 g d. 32g	d	0,5đ
19	Cho biết phương trình hóa học :$2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$ khối lượng khí O_2 phản ứng với 3 g khí H_2 là : a. 15 g. b. 0,37g c. 6 g d. 24g	a	0,5đ
20	Số phân tử nước có trong 15 mol nước là : a. 60 b. 6.10^{23} c. 12.10^{23} d. 9.10^{23}	d	0,5đ
21	Lượng chất chứa trong 11,2 lít khí O_2 (đktc) a. 0,5mol b. 0,7mol c. 1,5mol d. 2mol	a	
22	Khối lượng của 0,5mol $CuSO_4$ là a. 160g. b. 100g c. 80g d. 160đvC	c	0,5đ
23	Hỗn hợp gồm 2 g khí H_2 và 16g khí H_2 có thể tích đktc là : a. 67,2lit b. 44,8 lit c. 33,6 lit d. 22,4 lit	b	0,5đ
24	Số phân tử khí cacbonic có trong 66g khí CO_2 là :	b	0,5đ

Bộ đề dạy học sinh giỏi

	a. 6.10^{23} c. 12.10^{23}	b. 9.10^{23} d. 5.10^{23}			
25	Khí N_2 nặng hơn khí H_2 là a. 14 lần c. 10 lần		b. 16 lần d. 15 lần	a	0,5đ
26	Khí O_2 nặng hơn so với không khí là : a. 1 lần c. 1,5lần		b. 1,1 lần d. 2lần	b	0,5đ
27	Thành phần về khối lượng của nguyên tố Fe trong Fe_3O_4 a. 70% c. 50%		b. 72,4% d. 80%	b	0,5đ
28	Một oxit sắt có khối lượng mol phân tử là 160g ,oxit này có thành phần của khối lượng các nguyên tố là 70% Fe và 30% O . Công thức của Oxit sắt đó là : a. Fe O ₃ c. Fe ₂ O ₄		b. Fe O d. Fe ₃ O ₄	a	
29	Đốt cháy hết 4,8 g kim loại A (II) cần dùng 2,24lít khí O_2 (đktc) Vậy kim loại A là a. Fe c. Zn		b. Cu d. Mg	d	0,5đ
30	Chất khí có $d_{A/H_2} = 13$.Vậy khí là : a. CO ₂ c. C ₂ H ₂		b. CO d. NH ₃	c	
31	Chất khí nhẹ hơn không khí là : a. Cl ₂ c. CH ₄		b. C ₂ H ₆ . d. NH ₃	c	0,5đ
32	Số nguyên tử Oxi có trong 3,2g khí oxi là : a. 3.10^{23} c. 9.10^{23}		b. 6.10^{23} d. $1,2.10^{23}$	d	0,5đ
33	Khối lượng của 2 mol khí CO là a. 28 g. c. 112 g		b. 56g d. 224g	b	
34	Thể tích hỗn hợp khí X gồm 0,5mol Oxi và 0,5mol H_2 là : a. 11,2 lít c. 33,6 lít		b. 22,4lít d. 44,8 lít	b	0,5đ
35	Một kim loại M tạo oxit là M_2O_3 khi M liên kết với nhóm OH thì tạo hợp chất là : a. MOH c. M(OH) ₃		b. M(OH) ₂ d. M ₂ (OH) ₃	c	0,5đ
36	Công thức hợp chất giữa X hóa trị II và y hóa trị III là : a.X ₂ Y c. X ₃ Y ₂		b. XY ₂ d. X ₂ Y ₃	c	0,5đ
37	Một chất khí có khối lượng mol là 44 g .Khối lượng riêng của			c	0,5đ

Bộ đề dạy học sinh giỏi

	khí này ở đktclà : a. 0,509 g/l c. 1,96g/l	b. 1,43g/l d. 2,84g/l			
38	Trộn 16g bột sắt với 28g bột S.Đốt nóng hỗn hợp thu được sản phẩm duy nhất có công thức là Fes .Khối lượng sản phẩm thu được là : a. 32g c. 44g		b. 56g d. 12g	c	0,5đ
39	Công thức nào sau đây viết sai : a. Cu(OH) ₂ c. CuCl ₂		b.Cu(SO ₄) ₂ d. CuO	b	0,5đ
40	Phân tích một hợp chất X thấy 24 phần khối lượng Carbon kết hợp với 6 phần khối lượng H₂ .Hợp chất X có công thức : a. C ₁₂ H ₆ c. CH ₄ .		b. C ₂ H ₆ d. C ₄ H	c	0,5đ

PHƯƠNG PHÁP ĐƯỜNG TRÉO

Nguyên tắc: Trộn lần 2 dung dịch:

Dung dịch 1: có khối lượng m₁, thể tích V₁, nồng độ C₁ (C% hoặc CM), khối lượng riêng d₁.

Dung dịch 2: có khối lượng m₂, thể tích V₂, nồng độ C₂ (C₂ > C₁), khối lượng riêng d₂.

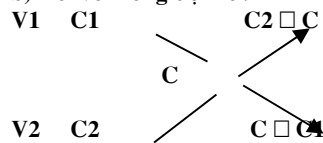
Dung dịch thu được có m = m₁ + m₂, V = V₁ + V₂, nồng độ C (C₁ < C < C₂), khối lượng riêng d.

Sơ đồ đường chéo và công thức tương ứng với mỗi trường hợp là:

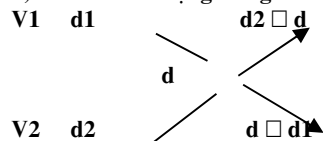
a) Đối với nồng độ C% về khối lượng



b) Đối với nồng độ mol/l



b) Đối với khối lượng riêng



Khi sử dụng sơ đồ đường chéo ta cần chú ý:

- *) Chất rắn coi như dung dịch có C = 100%
- *) Dung môi (H₂O) coi như dung dịch có C = 0%
- *) Khối lượng riêng của H₂O là d = 1 g/ml

Sau đây là một số ví dụ sử dụng phương pháp đường chéo trong tính toán pha chế dung dịch

DANG 1 : TÍNH TOÁN PHA CHẾ DUNG DỊCH

Ví dụ 1. để thu được dung dịch HCl 25% cần lấy m₁ gam dung dịch HCl 45% pha với m₂ gam dung dịch HCl 15%. Tỷ lệ m₁/m₂ là:

- A. 1:2 B. 1:3 C. 2:1 D. 3:1

Bộ đề dạy học sinh giỏi

Ví dụ 2. Để pha được 500 ml dung dịch nước muối sinh lí ($C = 0,9\%$) cần lấy V ml dung dịch NaCl 3%. Giá trị của V là:

- A. 150 B. 214,3 C. 285,7 D. 350

Ta có sơ đồ:

$V_1(\text{NaCl})$	3	0,9	(0 - 0,9)
$V_2(\text{H}_2\text{O})$	0		(3 - 0,9)

Mà $V_1 + V_2 = 500 \text{ ml} \Rightarrow V_1 = 150 \text{ ml}$

Phương pháp này không những hữu ích trong việc pha chế các dung dịch mà còn có thể áp dụng cho các trường hợp đặc biệt hơn, như pha một chất rắn vào dung dịch. Khi đó phải chuyển nồng độ của chất rắn nguyên chất thành nồng độ tương ứng với lượng chất tan trong dung dịch.

Ví dụ 3. Hòa tan 200 gam SO_3 vào m gam dung dịch H_2SO_4 49% ta được dung dịch H_2SO_4 78,4%. Giá trị của m là:

- A. 133,3 B. 146,9 C. 272,2 D. 300,0

điểm lí thú của sơ đồ chéo là ở chỗ phương pháp này còn có thể dùng để tính nhanh kết quả của nhiều dạng bài tập hóa học khác. Sau đây ta lần lượt xét các dạng bài tập này.

Ví dụ 4: Cần thêm bao nhiêu gam nước vào 500g dung dịch NaOH 12% để có dd NaOH 8%?

- A. 500g B. 250g C. 50g D. 100g

ĐS: B

DẠNG 2 : BÀI TOÁN HỖN HỢP 2 ĐỒNG VỊ

ĐÂY LÀ DẠNG BÀI TẬP CƠ BẢN TRONG PHẦN CẤU TẠO NGUYÊN TỬ

Ví dụ 4 . Nguyên tử khối trung bình của Br là 79,319. Brom có hai đồng vị bền : , và

Thành phần % số nguyên tử của là:

- A. 84,05 B. 81,02 C. 18,98 D. 15,95

DẠNG 3: TÍNH TỈ LỆ THỂ TÍCH HỖN HỢP 2 KHÍ

Ví dụ 5. Một hỗn hợp gồm O_2 , O_3 ở điều kiện tiêu chuẩn có tỉ khối đối với hidro là 18. Thành phần % về thể tích của O_3 trong hỗn hợp là:

- A. 15% B. 25% C. 35% D. 45%

Ví dụ 6 . Cần trộn 2 thể tích metan với một thể tích đồng đẳng X của metan để thu được hỗn hợp khí có tỉ khối hơi so với hidro bằng 15. X là:

- A. C_3H_8 B. C_4H_{10} C. C_5H_{12} D. C_6H_{14}

DẠNG 4: TÍNH THÀNH PHẦN HỖN HỢP MUỐI TRONG PHẢN ỨNG GIỮA ĐƠN BAZƠ VÀ ĐA AXIT

Dạng bài tập này có thể giải dễ dàng bằng phương pháp thông thường (viết phương trình phản ứng, đặt ẩn). Tuy nhiên cũng có thể nhanh chóng tìm ra kết quả bằng cách sử dụng sơ đồ đường chéo.

Ví dụ 7. Thêm 250 ml dung dịch NaOH 2M vào 200 ml dung dịch H_3PO_4 1,5M. Muối tạo thành và khối lượng tương ứng là:

- A. 14,2 gam Na_2HPO_4 ; 32,8 gam Na_3PO_4 B. 28,4 gam Na_2HPO_4 ; 16,4 gam Na_3PO_4
C. 12,0 gam NaH_2PO_4 ; 28,4 gam Na_2HPO_4 D. 24,0 gam NaH_2PO_4 ; 14,2 gam Na_2HPO_4

Hướng

dẫn

giải:

Có : 1 <

Tạo ra hỗn hợp 2 muối: NaH_2PO_4 , Na_2HPO_4

Sơ đồ đường chéo:

Na_2HPO_4 ($n_1 = 2$)	=5/3	(5/3 - 1) = 2/3
NaH_2PO_4 ($n_2 = 1$)	=5/3	(2 - 5/3) = 1/3
$n_{\text{Na}_2\text{HPO}_4} : n_{\text{NaH}_2\text{PO}_4} = 2 : 1$		$n_{\text{Na}_2\text{HPO}_4} = 2 n_{\text{NaH}_2\text{PO}_4}$

Mà $n_{\text{Na}_2\text{HPO}_4} + n_{\text{NaH}_2\text{PO}_4} = n_{\text{H}_3\text{PO}_4} = 0,3$

Bộ đề dạy học sinh giỏi

$$n_{\text{NaH}_2\text{PO}_4} = 0,1 \text{ mol}$$

$$n_{\text{Na}_2\text{HPO}_4} = 0,2 \text{ mol}$$

$$m_{\text{NaH}_2\text{PO}_4} = 0,1 \cdot 120 = 12 \text{ g}$$

$$m_{\text{Na}_2\text{HPO}_4} = 0,2 \cdot 142 = 28,4 \text{ g}$$

CHUYÊN ĐỀ TÁCH CHẤT RA KHỎI HỖN HỢP.

Cơ sở để giải bài tập này là dựa vào sự khác nhau về tính chất của các chất

* **Chủ đề 1:** Tách riêng một chất ra khỏi hỗn hợp (hoặc tinh chế chất)

Đây là dạng bài tập tách chất đơn giản nhất, trong đó chất được tách ra thường là không cho được phản ứng, hoặc là chất duy nhất cho được phản ứng so với các chất trong hỗn hợp. Hoặc có tính chất vật lý khác biệt nhất.

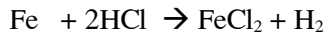
Bài tập 1: Tách riêng Cu ra khỏi hỗn hợp vụn Cu, Fe.

Giải:

Cho toàn bộ lượng hỗn hợp ở trên dải lên trên một tờ giấy dùng nam châm đưa đi đưa lại nhiều lần trên bề mặt hỗn hợp để nam châm hút hết Fe thì dừng lại, Còn lại chính là vụn Cu.

Bài tập 2: Tách riêng Cu ra khỏi hỗn hợp gồm vụn Cu, Fe, Zn.

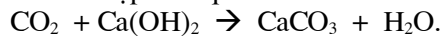
Giải: Cho hỗn hợp trên tác dụng với dung dịch HCl, Sắt và Zn sẽ tan ra, chất rắn không phản ứng là Cu.



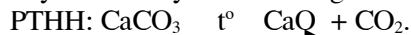
Sau đó lọc lấy chất rắn không tan sấy khô ta sẽ thu được vụn Cu.

Bài tập 3: Tách riêng khí CO₂ ra khỏi hỗn hợp CO₂, N₂, O₂, H₂.

Giải: Cho hỗn hợp trên qua bình nước vôi trong dư, chỉ có CO₂ phản ứng.



Lọc lấy kết tủa sấy khô rồi nung ở nhiệt độ cao ta thu lấy CO₂.



Bài tập 4: Tách riêng cát ra khỏi hỗn hợp muối ăn và cát.

Bài tập 5: Tinh chế vàng ra khỏi hỗn hợp bột Fe, Zn, Au.

Bài tập 6: Tinh chế CuO ra khỏi hỗn hợp CuO, Cu, Ag.

Chủ đề 2: Tách riêng từng chất ra khỏi hỗn hợp.

- Dùng phản ứng đặc trưng đối với từng chất để tách chúng ra khỏi hỗn hợp để tái tạo các chất ban đầu từ các sản phẩm tạo thành ở trên.

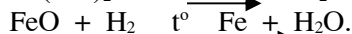
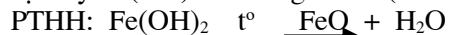
- Có thể dựa vào tính chất vật lý khác biệt của từng chất để tách từng chất ra khỏi hỗn hợp (trường hợp này ở lớp 8 ít gặp).

Bài tập 7: Có 1 hỗn hợp gồm 3 kim loại ở dạng bột: Fe, Cu, Au. Bằng phương pháp hoá học hãy tách riêng từng kim loại ra khỏi hỗn hợp trên.

Giải: Cho toàn bộ lượng hỗn hợp ở trên cho phản ứng với dung dịch HCl dư, chỉ có Fe bị tan ra do phản: $\text{Fe} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2$

Lọc tách Cu, Au. phần nước lọc thu được cho tác dụng với NaOH sẽ sinh ra kết tủa trắng xanh: $\text{FeCl}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Fe(OH)}_2 + 2\text{NaCl}$

Lọc lấy Fe(OH)₂ rồi nung với H₂(điều kiện nung nóng được Fe)



Hỗn hợp Cu và Au cho phản ứng với H₂SO₄ đặc nóng, chỉ có Cu phản ứng và tan ra



Lọc lấy phần không tan sấy khô ta thu được Au. Phần nước lọc cho phản ứng với NaOH thu được kết tủa màu xanh. lọc lấy kết tủa rồi nung ở nhiệt độ cao, sau đó lại nung nóng chất thu được rồi cho luồng khí H₂ đi qua ta thu được Cu.

Phương pháp 1

ÁP DỤNG ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN KHỐI LƯỢNG

Phương pháp 2

BẢO TOÀN MOL NGUYÊN TỬ

MỘT SỐ BÀI TẬP VẬN DỤNG

GIẢI THEO PHƯƠNG PHÁP BẢO TOÀN MOL NGUYÊN TỬ

Bộ đề dạy học sinh giỏi

01. Hòa tan hoàn toàn hỗn hợp X gồm 0,4 mol FeO và 0,1 mol Fe₂O₃ vào dung dịch HNO₃ loãng, dư thu được dung dịch A và khí B không màu, hóa nâu trong không khí. Dung dịch A cho tác dụng với dung dịch NaOH dư thu được kết tủa. Lây toàn bộ kết tủa nung trong không khí đến khối lượng không đổi thu được chất rắn có khối lượng là

- A. 23,0 gam. B. 32,0 gam. C. 16,0 gam. D. 48,0 gam.

02. Cho khí CO đi qua ống sứ chứa 16 gam Fe₂O₃ đun nóng, sau phản ứng thu được hỗn hợp rắn X gồm Fe, FeO, Fe₃O₄, Fe₂O₃. Hòa tan hoàn toàn X bằng H₂SO₄ đặc, nóng thu được dung dịch Y. Cô cạn dung dịch Y, lượng muối khan thu được là

- A. 20 gam. B. 32 gam. C. 40 gam. D. 48 gam.

03. Khử hoàn toàn 17,6 gam hỗn hợp X gồm Fe, FeO, Fe₂O₃ cần 2,24 lít CO (ở đktc). Khối lượng sắt thu được là

- A. 5,6 gam. B. 6,72 gam. C. 16,0 gam. D. 11,2 gam.

04. Đốt cháy hỗn hợp hidrocarbon X thu được 2,24 lít CO₂ (đktc) và 2,7 gam H₂O. Thể tích O₂ đã tham gia phản ứng cháy (đktc) là

- A. 5,6 lít. B. 2,8 lít. C. 4,48 lít. D. 3,92 lít.

05. Hòa tan hoàn toàn a gam hỗn hợp X gồm Fe và Fe₂O₃ trong dung dịch HCl thu được 2,24 lít khí H₂ ở đktc và dung dịch B. Cho dung dịch B tác dụng dung dịch NaOH dư, lọc lấy kết tủa, nung trong không khí đến khối lượng không đổi thu được 24 gam chất rắn. Giá trị của a là

- A. 3,6 gam. B. 17,6 gam. C. 21,6 gam. D. 29,6 gam.

06. Hỗn hợp X gồm Mg và Al₂O₃. Cho 3 gam X tác dụng với dung dịch HCl dư giải phóng V lít khí (đktc). Dung dịch thu được cho tác dụng với dung dịch NH₃ dư, lọc và nung kết tủa được 4,12 gam bột oxit. giá trị là:

- A. 1,12 lít. B. 1,344 lít. C. 1,568 lít. D. 2,016 lít.

07. Hỗn hợp A gồm Mg, Al, Fe, Zn. Cho 2 gam A tác dụng với dung dịch HCl dư giải phóng 0,1 gam khí. Cho 2 gam A tác dụng với khí clo dư thu được 5,763 gam hỗn hợp muối. Phần trăm khối lượng của Fe trong A là

- A. 8,4%. B. 16,8%. C. 19,2%. D. 22,4%.

08. (Câu 2 - Mã đề 231 - TSCĐ - Khối A 2007)

Đốt cháy hoàn toàn một thể tích khí thiên nhiên gồm metan, etan, propan bằng oxi không khí (trong không khí Oxi chiếm 20% thể tích), thu được 7,84 lít khí CO₂ (đktc) và 9,9 gam H₂O. Thể tích không khí ở (đktc) nhỏ nhất cần dùng để đốt cháy hoàn toàn lượng khí thiên nhiên trên là

- A. 70,0 lít. B. 78,4 lít. C. 84,0 lít. D. 56,0 lít.

09. Hòa tan hoàn toàn 5 gam hỗn hợp 2 kim loại X và Y bằng dung dịch HCl thu được dung dịch A và khí H₂. Cô cạn dung dịch A thu được 5,71 gam muối khan. Hãy tính thể tích khí H₂ thu được ở đktc.

- A. 0,56 lít. B. 0,112 lít. C. 0,224 lít. D. 0,448 lít

10. Đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp Y gồm C₂H₆, C₃H₄ và C₄H₈ thì thu được 12,98 gam CO₂ và 5,76 gam H₂O. Vậy m có giá trị là

- A. 1,48 gam. B. 8,14 gam. C. 4,18 gam. D. 16,04 gam.

Phương pháp 3: BẢO TOÀN MOL ELECTRON

MỘT SỐ BÀI TẬP VẬN DỤNG GIAI THEO PHƯƠNG PHÁP BẢO TOÀN MOL ELECTRON

01. Hòa tan hoàn toàn m gam Al vào dung dịch HNO₃ rất loãng thì thu được hỗn hợp gồm 0,015 mol khí N₂O và 0,01 mol khí NO (phản ứng không tạo NH₄NO₃). Giá trị của m là

- A. 13,5 gam. B. 1,35 gam. C. 0,81 gam. D. 8,1 gam.

02. Cho một luồng CO đi qua ống sứ đựng 0,04 mol hỗn hợp A gồm FeO và Fe₂O₃ đốt nóng. Sau khi kết thúc thí nghiệm thu được chất rắn B gồm 4 chất nặng 4,784 gam. Khí đi ra khỏi ống sứ hấp thụ vào dung dịch Ca(OH)₂ dư, thì thu được 4,6 gam kết tủa. Phần trăm khối lượng FeO trong hỗn hợp A là

- A. 68,03%. B. 13,03%. C. 31,03%. D. 68,97%.

03. Một hỗn hợp gồm hai bột kim loại Mg và Al được chia thành hai phần bằng nhau:

- Phần 1: cho tác dụng với HCl dư thu được 3,36 lít H₂.

- Phần 2: hoà tan hết trong HNO₃ loãng dư thu được V lít một khí không màu, hoá nâu trong không khí (các thể tích khí đều đo ở đktc). Giá trị của V là

- A. 2,24 lít. B. 3,36 lít. C. 4,48 lít. D. 5,6 lít.

04. Dung dịch X gồm AgNO₃ và Cu(NO₃)₂ có cùng nồng độ. Lấy một lượng hỗn hợp gồm 0,03 mol Al; 0,05 mol Fe cho vào 100 ml dung dịch X cho tới khi phản ứng kết thúc thu được chất rắn Y chứa 3 kim loại. Cho Y vào HCl dư giải phóng 0,07 gam khí. Nồng độ của hai muối là

- A. 0,3M. B. 0,4M. C. 0,42M. D. 0,45M.

Bộ đề dạy học sinh giỏi

05. Cho 1,35 gam hỗn hợp Cu, Mg, Al tác dụng với HNO_3 dư được 896 ml hỗn hợp gồm NO và NO_2 có . Tính tổng khối lượng muối nitrat sinh ra (khí ở đktc).

- A. 9,41 gam. B. 10,08 gam. C. 5,07 gam. D. 8,15 gam.

06. Hòa tan hết 4,43 gam hỗn hợp Al và Mg trong HNO_3 loãng thu được dung dịch A và 1,568 lít (đktc) hỗn hợp hai khí (đều không màu) có khối lượng 2,59 gam trong đó có một khí bị hóa thành màu nâu trong không khí. Tính số mol HNO_3 đã phản ứng.

- A. 0,51 mol. B. 0,45 mol. C. 0,55 mol. D. 0,49 mol.

07. Hòa tan hoàn toàn m gam hỗn hợp gồm ba kim loại bằng dung dịch HNO_3 thu được 1,12 lít hỗn hợp khí D (đktc) gồm NO_2 và NO. Tỉ khối hơi của D so với hydro bằng 18,2. Tính thể tích tối thiểu dung dịch HNO_3 37,8% ($d = 1,242\text{g/ml}$) cần dùng.

- A. 20,18 ml. B. 11,12 ml. C. 21,47 ml. D. 36,7 ml.

08. Hòa tan 6,25 gam hỗn hợp Zn và Al vào 275 ml dung dịch HNO_3 thu được dung dịch A, chất rắn B gồm các kim loại chưa tan hết cân nặng 2,516 gam và 1,12 lít hỗn hợp khí D (ở đktc) gồm NO và NO_2 . Tỉ khối của hỗn hợp D so với H_2 là 16,75. Tính nồng độ mol/l của HNO_3 và tính khối lượng muối khan thu được khi cô cạn dung dịch sau phản ứng.

- A. 0,65M và 11,794 gam. B. 0,65M và 12,35 gam.
C. 0,75M và 11,794 gam. D. 0,55M và 12,35 gam.

09. Đốt cháy 5,6 gam bột Fe trong bình đựng O_2 thu được 7,36 gam hỗn hợp A gồm Fe_2O_3 , Fe_3O_4 và Fe. Hòa tan hoàn toàn lượng hỗn hợp A bằng dung dịch HNO_3 thu được V lít hỗn hợp khí B gồm NO và NO_2 . Tỉ khối của B so với H_2 bằng 19. Thể tích V ở đktc là

- A. 672 ml. B. 336 ml. C. 448 ml. D. 896 ml.

10. Cho a gam hỗn hợp A gồm oxit FeO, CuO, Fe_2O_3 có số mol bằng nhau tác dụng hoàn toàn với lượng vừa đủ là 250 ml dung dịch HNO_3 khi đun nóng nhẹ, thu được dung dịch B và 3,136 lít (đktc) hỗn hợp khí C gồm NO_2 và NO có tỉ khối so với hydro là 20,143. Tính a.

- A. 7,488 gam. B. 5,235 gam. C. 6,179 gam. D. 7,235 gam.

Phương pháp 4

SỬ DỤNG PHƯƠNG TRÌNH ION - ELETRON

Ví dụ 1: Hỗn hợp X gồm (Fe, Fe_2O_3 , Fe_3O_4 , FeO) với số mol mỗi chất là 0,1 mol, hòa tan hết vào dung dịch Y gồm (HCl và H_2SO_4 loãng) dư thu được dung dịch Z. Nhỏ từ từ dung dịch $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 1M vào dung dịch Z cho tới khi ngừng thoát khí NO. Thể tích dung dịch $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ cần dùng và thể tích khí thoát ra ở đktc thuộc phương án nào?

- A. 25 ml; 1,12 lít. B. 0,5 lít; 22,4 lít. C. 50 ml; 2,24 lít. D. 50 ml; 1,12 lít.

Ví dụ 2: Hòa tan 0,1 mol Cu kim loại trong 120 ml dung dịch X gồm HNO_3 1M và H_2SO_4 0,5M. Sau khi phản ứng kết thúc thu được V lít khí NO duy nhất (đktc). Giá trị của V là

- A. 1,344 lít. B. 1,49 lít. C. 0,672 lít. D. 1,12 lít.

Ví dụ 3: Dung dịch X chứa dung dịch NaOH 0,2M và dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 0,1M. Sục 7,84 lít khí CO_2 (đktc) vào 1 lít dung dịch X thì lượng kết tủa thu được là

- A. 15 gam. B. 5 gam. C. 10 gam. D. 0 gam.

Ví dụ 4: Hòa tan hết hỗn hợp gồm một kim loại kiềm và một kim loại kiềm thổ trong nước được dung dịch A và có 1,12 lít H_2 bay ra (ở đktc). Cho dung dịch chứa 0,03 mol AlCl_3 vào dung dịch A. khối lượng kết tủa thu được là

- A. 0,78 gam. B. 1,56 gam. C. 0,81 gam. D. 2,34 gam.

Ví dụ 5: Dung dịch A chứa 0,01 mol $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ và 0,15 mol HCl có khả năng hòa tan tối đa bao nhiêu gam Cu kim loại? (Biết NO là sản phẩm khử duy nhất)

- A. 2,88 gam. B. 3,92 gam. C. 3,2 gam. D. 5,12 gam.

Ví dụ 7: Trộn 100 ml dung dịch A (gồm KHCO_3 1M và K_2CO_3 1M) vào 100 ml dung dịch B (gồm NaHCO_3 1M và Na_2CO_3 1M) thu được dung dịch C.

Nhỏ từ từ 100 ml dung dịch D (gồm H_2SO_4 1M và HCl 1M) vào dung dịch C thu được V lít CO_2 (đktc) và dung dịch E. Cho dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ tới dư vào dung dịch E thì thu được m gam kết tủa. Giá trị của m và V lần lượt là

- A. 82,4 gam và 2,24 lít. B. 4,3 gam và 1,12 lít.
C. 43 gam và 2,24 lít. D. 3,4 gam và 5,6 lít.

Bộ đề dạy học sinh giỏi

Ví dụ 8: Hòa tan hoàn toàn 7,74 gam một hỗn hợp gồm Mg, Al bằng 500 ml dung dịch gồm H_2SO_4 0,28M và HCl 1M thu được 8,736 lít H_2 (đktc) và dung dịch X. Thêm V lít dung dịch chứa đồng thời NaOH 1M và $Ba(OH)_2$ 0,5M vào dung dịch X thu được lượng kết tủa lớn nhất.

a) Số gam muối thu được trong dung dịch X là

- A. 38,93 gam. B. 38,95 gam. C. 38,97 gam. D. 38,91 gam.

b) Thể tích V là

- A. 0,39 lít. B. 0,4 lít. C. 0,41 lít. D. 0,42 lít.

c) Lượng kết tủa là

- A. 54,02 gam. B. 53,98 gam. C. 53,62 gam. D. 53,94 gam.

Ví dụ 9: (Câu 40 - Mã 182 - TS Đại Học - Khối A 2007)

Cho m gam hỗn hợp Mg, Al vào 250 ml dung dịch X chứa hỗn hợp axit HCl 1M và axit H_2SO_4 0,5M, thu được 5,32 lít H_2 (ở đktc) và dung dịch Y (coi thể tích dung dịch không đổi). Dung dịch Y có pH là

- A. 1. B. 6. C. 7. D. 2.

Ví dụ 10: (Câu 40 - Mã đề 285 - Khối B - TSDH 2007)

Thực hiện hai thí nghiệm:

1) Cho 3,84 gam Cu phản ứng với 80 ml dung dịch HNO_3 1M thoát ra V_1 lít NO.

2) Cho 3,84 gam Cu phản ứng với 80 ml dung dịch chứa HNO_3 1M và H_2SO_4 0,5 M thoát ra V_2 lít NO.

Biết NO là sản phẩm khử duy nhất, các thể tích khí đo ở cùng điều kiện. Quan hệ giữa V_1 và V_2 là

- A. $V_2 = V_1$. B. $V_2 = 2V_1$. C. $V_2 = 2,5V_1$. D. $V_2 = 1,5V_1$.

Ví dụ 11: (Câu 33 - Mã 285 - Khối B - TSDH 2007)

Trộn 100 ml dung dịch (gồm $Ba(OH)_2$ 0,1M và NaOH 0,1M) với 400 ml dung dịch (gồm H_2SO_4 0,0375M và HCl 0,0125M), thu được dung dịch X. Giá trị pH của dung dịch X là

- A. 7. B. 2. C. 1. D. 6.

Ví dụ 12: (Câu 18 - Mã 231 - TS Cao Đẳng - Khối A 2007)

Cho một mẫu hợp kim Na-Ba tác dụng với nước (dư), thu được dung dịch X và 3,36 lít H_2 (ở đktc). Thể tích dung dịch axit H_2SO_4 2M cần dùng để trung hòa dung dịch X là

- A. 150 ml. B. 75 ml. C. 60 ml. D. 30 ml.

Ví dụ 13: Hòa tan hỗn hợp X gồm hai kim loại A và B trong dung dịch HNO_3 loãng. Kết thúc phản ứng thu được hỗn hợp khí Y (gồm 0,1 mol NO, 0,15 mol NO_2 và 0,05 mol N_2O). Biết rằng không có phản ứng tạo muối NH_4NO_3 . Số mol HNO_3 đã phản ứng là:

- A. 0,75 mol. B. 0,9 mol. C. 1,05 mol. D. 1,2 mol.

Ví dụ 14: Cho 12,9 gam hỗn hợp Al và Mg phản ứng với dung dịch hỗn hợp hai axit HNO_3 và H_2SO_4 (đặc nóng) thu được 0,1 mol mỗi khí SO_2 , NO, NO_2 . Cô cạn dung dịch sau phản ứng khối lượng muối khan thu được là:

- A. 31,5 gam. B. 37,7 gam. C. 47,3 gam. D. 34,9 gam.

Ví dụ 15: Hòa tan 10,71 gam hỗn hợp gồm Al, Zn, Fe trong 4 lít dung dịch HNO_3 aM vừa đủ thu được dung dịch A và 1,792 lít hỗn hợp khí gồm N_2 và N_2O có tỉ lệ mol 1:1. Cô cạn dung dịch A thu được m (gam.) muối khan. giá trị của m, a là:

- A. 55,35 gam. và 2,2M B. 55,35 gam. và 0,22M
C. 53,55 gam. và 2,2M D. 53,55 gam. và 0,22M

Ví dụ 16: Hòa tan 5,95 gam hỗn hợp Zn, Al có tỷ lệ mol là 1:2 bằng dung dịch HNO_3 loãng dư thu được 0,896 lít một sản phẩm khử X duy nhất chứa nitơ. X là:

- A. N_2O B. N_2 C. NO D. NH_4^+

Ví dụ 17: Cho hỗn hợp gồm 0,15 mol $CuFeS_2$ và 0,09 mol Cu_2FeS_2 tác dụng với dung dịch HNO_3 dư thu được dung dịch X và hỗn hợp khí Y gồm NO và NO_2 . Thêm $BaCl_2$ dư vào dung dịch X thu được m gam kết tủa. Mặt khác, nếu thêm $Ba(OH)_2$ dư vào dung dịch X, lấy kết tủa nung trong không khí đến khối lượng không đổi thu được a gam chất rắn. Giá trị của m và a là:

- A. 111,84g và 157,44g B. 111,84g và 167,44g
C. 112,84g và 157,44g A. 112,84g và 167,44g

Ví dụ 18: Hòa tan 4,76 gam hỗn hợp Zn, Al có tỉ lệ mol 1:2 trong 400ml dung dịch HNO_3 1M vừa đủ, được dung dịch X chứa m gam muối khan và thấy không có khí thoát ra. Giá trị của m là:

- A. 25,8 gam. B. 26,9 gam. C. 27,8 gam. D. 28,8 gam.

Phương pháp 5

SỬ DỤNG CÁC GIÁ TRỊ TRUNG BÌNH

Bộ đề dạy học sinh giỏi

MỘT SỐ BÀI TẬP VẬN DỤNG GIẢI THEP PHƯƠNG PHÁP TRUNG BÌNH

01. Đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol hỗn hợp hai axit cacboxylic là đồng đẳng kế tiếp thu được 3,36 lít CO₂ (đktc) và 2,7 gam H₂O. Số mol của mỗi axit lần lượt là
A. 0,05 mol và 0,05 mol. B. 0,045 mol và 0,055 mol.
C. 0,04 mol và 0,06 mol. D. 0,06 mol và 0,04 mol.
02. Có 3 ancol bền không phải là đồng phân của nhau. Đốt cháy mỗi chất đều có số mol CO₂ bằng 0,75 lần số mol H₂O. 3 ancol là
A. C₂H₆O; C₃H₈O; C₄H₁₀O. B. C₃H₈O; C₃H₆O₂; C₄H₁₀O.
C. C₃H₈O; C₃H₈O₂; C₃H₈O₃. D. C₃H₈O; C₃H₆O; C₃H₈O₂.
03. Cho axit oxalic HOOC-COOH tác dụng với hỗn hợp hai ancol no, đơn chức, đồng đẳng liên tiếp thu được 5,28 gam hỗn hợp 3 este trung tính. Thủy phân lượng este trên bằng dung dịch NaOH thu được 5,36 gam muối. Hai rượu có công thức
A. CH₃OH và C₂H₅OH. B. C₂H₅OH và C₃H₇OH.
C. C₃H₇OH và C₄H₉OH. D. C₄H₉OH và C₅H₁₁OH.
04. Nitro hóa benzen được 14,1 gam hỗn hợp hai chất nitro có khối lượng phân tử hơn kém nhau 45 đvC. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp hai chất nitro này được 0,07 mol N₂. Hai chất nitro đó là
A. C₆H₅NO₂ và C₆H₄(NO₂)₂.
B. C₆H₄(NO₂)₂ và C₆H₃(NO₂)₃.
C. C₆H₃(NO₂)₃ và C₆H₂(NO₂)₄.
D. C₆H₂(NO₂)₄ và C₆H(NO₂)₅.
05. Một hỗn hợp X gồm 2 ancol thuộc cùng dãy đồng đẳng có khối lượng 30,4 gam. Chia X thành hai phần bằng nhau.
- Phần 1: cho tác dụng với Na dư, kết thúc phản ứng thu được 3,36 lít H₂ (đktc).
- Phần 2: tách nước hoàn toàn ở 180°C, xúc tác H₂SO₄ đặc thu được một anken cho hấp thụ vào bình đựng dung dịch Brom dư thấy có 32 gam Br₂ bị mất màu. CTPT hai ancol trên là
A. CH₃OH và C₂H₅OH. B. C₂H₅OH và C₃H₇OH.
C. CH₃OH và C₃H₇OH. D. C₂H₅OH và C₄H₉OH.
06. Chia hỗn hợp gồm 2 anđehit no đơn chức làm hai phần bằng nhau:
- Phần 1: Đem đốt cháy hoàn toàn thu được 1,08 gam nước.
- Phần 2: tác dụng với H₂ dư (Ni, t°) thì thu được hỗn hợp A. Đem A đốt cháy hoàn toàn thì thể tích khí CO₂ (đktc) thu được là
A. 1,434 lít. B. 1,443 lít. C. 1,344 lít. D. 1,444 lít.
07. Tách nước hoàn toàn từ hỗn hợp Y gồm hai rượu A, B ta được hỗn hợp X gồm các olefin. Nếu đốt cháy hoàn toàn Y thì thu được 0,66 gam CO₂. Vậy khi đốt cháy hoàn toàn X thì tổng khối lượng H₂O và CO₂ tạo ra là
A. 0,903 gam. B. 0,39 gam. C. 0,94 gam. D. 0,93 gam.
08. Cho 9,85 gam hỗn hợp 2 amin đơn chức no bậc 1 tác dụng vừa đủ với dung dịch HCl thì thu được 18,975 gam muối. Vậy khối lượng HCl phải dùng là
A. 9,521 gam. B. 9,125 gam. C. 9,215 gam. D. 0,704 gam.
09. Cho 4,2 gam hỗn hợp gồm rượu etylic, phenol, axit fomic tác dụng vừa đủ với Na thấy thoát ra 0,672 lít khí (đktc) và một dung dịch. Cô cạn dung dịch thu được hỗn hợp X. Khối lượng của X là
A. 2,55 gam. B. 5,52 gam. C. 5,25 gam. D. 5,05 gam.
10. Hỗn hợp X gồm 2 este A, B đồng phân với nhau và đều được tạo thành từ axit đơn chức và rượu đơn chức. Cho 2,2 gam hỗn hợp X bay hơi ở 136,5°C và 1 atm thì thu được 840 ml hơi este. Mặt khác đem thủy phân hoàn toàn 26,4 gam hỗn hợp X bằng 100 ml dung dịch NaOH 20% (d = 1,2 g/ml) rồi đem cô cạn thì thu được 33,8 gam chất rắn khan. Vậy công thức phân tử của este là
A. C₂H₄O₂. B. C₃H₆O₂. C. C₄H₈O₂. D. C₅H₁₀O₂.

Phương pháp 6

TĂNG GIẢM KHỐI LƯỢNG

MỘT SỐ BÀI TẬP VẬN DỤNG GIẢI THEO PHƯƠNG PHÁP TĂNG GIẢM LƯỢNG

KHỐI

Bộ đề dạy học sinh giỏi

01. Cho 115 gam hỗn hợp gồm AlCO_3 , B_2CO_3 , R_2CO_3 tác dụng hết với dung dịch HCl thấy thoát ra 22,4 lít CO_2 (đktc). Khối lượng muối clorua tạo ra trong ddịch là

- A. 142 gam. B. 126 gam. C. 141 gam. D. 132 gam.

02. Ngâm một lá sắt trong dung dịch CuSO_4 . Nếu biết khối lượng đồng bám trên lá sắt là 9,6 gam thì khối lượng lá sắt sau ngâm tăng thêm bao nhiêu gam so với ban đầu?

- A. 5,6 gam. B. 2,8 gam. C. 2,4 gam. D. 1,2 gam.

04. Cho V lít dung dịch A chứa đồng thời FeCl_3 1M và $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ 0,5M tác dụng với dung dịch Na_2CO_3 có dư, phản ứng kết thúc thấy khối lượng dung dịch sau phản ứng giảm 69,2 gam so với tổng khối lượng của các dung dịch ban đầu. Giá trị của V là:

- A. 0,2 lít. B. 0,24 lít. C. 0,237 lít. D. 0,336 lít.

05. Cho luồng khí CO đi qua 16 gam oxit sắt nguyên chất được nung nóng trong một cái ống. Khi phản ứng thực hiện hoàn toàn và kết thúc, thấy khối lượng ống giảm 4,8 gam. Xác định công thức và tên oxit sắt đem dùng.

06. Dùng CO để khử 40 gam oxit Fe_2O_3 thu được 33,92 gam chất rắn B gồm Fe_2O_3 , FeO và Fe. Cho tác dụng với H_2SO_4 loãng dư, thu được 2,24 lít khí H_2 (đktc). Xác định thành phần theo số mol chất rắn B, thể tích khí CO (đktc) tối thiểu để có được kết quả này.

Phương pháp 7

QUI ĐỔI HỖN HỢP NHIỀU CHẤT VỀ SỐ LƯỢNG CHẤT ÍT HƠN

Ví dụ 1: Nung 8,4 gam Fe trong không khí, sau phản ứng thu được m gam chất rắn X gồm Fe, Fe_2O_3 , Fe_3O_4 , FeO. Hòa tan m gam hỗn hợp X vào dung dịch HNO_3 dư thu được 2,24 lít khí NO_2 (đktc) là sản phẩm khử duy nhất. Giá trị của m là

- A. 11,2 gam. B. 10,2 gam. C. 7,2 gam. D. 6,9 gam.

Ví dụ 2: Hòa tan hết m gam hỗn hợp X gồm FeO, Fe_2O_3 , Fe_3O_4 bằng HNO_3 đặc nóng thu được 4,48 lít khí NO_2 (đktc). Cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được 145,2 gam muối khan giá trị của m là

- A. 35,7 gam. B. 46,4 gam. C. 15,8 gam. D. 77,7 gam.

Ví dụ 3: Hòa tan hoàn toàn 49,6 gam hỗn hợp X gồm Fe, FeO, Fe_2O_3 , Fe_3O_4 bằng H_2SO_4 đặc nóng thu được dung dịch Y và 8,96 lít khí SO_2 (đktc).

a) Tính phần trăm khối lượng oxi trong hỗn hợp X.

- A. 40,24%. B. 30,7%. C. 20,97%. D. 37,5%.

b) Tính khối lượng muối trong dung dịch Y.

- A. 160 gam. B. 140 gam. C. 120 gam. D. 100 gam.

Ví dụ 4: Để khử hoàn toàn 3,04 gam hỗn hợp X gồm FeO, Fe_2O_3 , Fe_3O_4 thì cần 0,05 mol H_2 . Mặt khác hòa tan hoàn toàn 3,04 gam hỗn hợp X trong dung dịch H_2SO_4 đặc nóng thì thu được thể tích khí SO_2 (sản phẩm khử duy nhất ở đktc) là.

- A. 224 ml. B. 448 ml. C. 336 ml. D. 112 ml.

Ví dụ 5: Nung m gam bột sắt trong oxi, thu được 3 gam hỗn hợp chất rắn X. Hòa tan hết hỗn hợp X trong dung dịch HNO_3 (dư) thoát ra 0,56 lít NO (ở đktc) (là sản phẩm khử duy nhất). Giá trị của m là

- A. 2,52 gam. B. 2,22 gam. C. 2,62 gam. D. 2,32 gam.

Ví dụ 6: Hỗn hợp X gồm (Fe, Fe_2O_3 , Fe_3O_4 , FeO) với số mol mỗi chất là 0,1 mol, hòa tan hết vào dung dịch Y gồm (HCl và H_2SO_4 loãng) dư thu được dung dịch Z. Nhỏ từ từ dung dịch $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 1M vào dung dịch Z cho tới khi ngưng thoát khí NO. Thể tích dung dịch $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ cần dùng và thể tích khí thoát ra ở đktc thuộc phương án nào?

- A. 25 ml; 1,12 lít. B. 0,5 lít; 22,4 lít. C. 50 ml; 2,24 lít. D. 50 ml; 1,12 lít.

Ví dụ 7: Nung 8,96 gam Fe trong không khí được hỗn hợp A gồm FeO, Fe_3O_4 , Fe_2O_3 . A hòa tan vừa vặn trong dung dịch chứa 0,5 mol HNO_3 , bay ra khí NO là sản phẩm khử duy nhất. Số mol NO bay ra là.

- A. 0,01. B. 0,04. C. 0,03. D. 0,02.

Phương pháp 8

SƠ ĐỒ ĐƯỜNG CHÉO

Phương pháp 9

CÁC ĐẠI LƯỢNG Ở DẠNG KHÁI QUÁT

Ví dụ 1: (Câu 11 - Mã đề 182 - Khối A - TSDH 2007)

Cho từ từ dung dịch chứa a mol HCl vào dung dịch chứa b mol Na_2CO_3 đồng thời khuấy đều, thu được V lít khí (ở đktc) và dung dịch X. Khi cho dư nước vôi vào dung dịch X thấy có xuất hiện kết tủa. Biểu thức liên hệ giữa V với a, b là

Bộ đề dạy học sinh giỏi

A. $V = 22,4(a - b)$. B. $V = 11,2(a - b)$. C. $V = 11,2(a + b)$. D. $V = 22,4(a + b)$.

Ví dụ 2: (Câu 13 - Mã đề 182 - Khối A - TSDH 2007)

Clo hoá PVC thu được một polime chứa 63,96% clo về khối lượng, trung bình 1 phân tử clo phản ứng với k mắt xích trong mạch PVC. Giá trị của k là

A. 3. B. 6. C. 4. D. 5.

Ví dụ 3: (Câu 21 - Mã đề 182 - Khối A - TSDH 2007)

Trộn dung dịch chứa a mol $AlCl_3$ với dung dịch chứa b mol NaOH. Để thu được kết tủa thì cần có tỉ lệ

A. $a : b = 1 : 4$. B. $a : b < 1 : 4$. C. $a : b = 1 : 5$. D. $a : b > 1 : 4$.

Ví dụ 4: (Câu 37 - Mã đề 182 - Khối A - TSDH 2007)

Đốt cháy hoàn toàn a mol axit hữu cơ Y được 2a mol CO_2 . Mặt khác, để trung hòa a mol Y cần vừa đủ 2a mol NaOH. Công thức cấu tạo thu gọn của Y là

A. $HOOC-CH_2-CH_2-COOH$. B. C_2H_5-COOH .
C. CH_3-COOH . D. $HOOC-COOH$.

Ví dụ 5: (Câu 39 - Mã đề 182 - Khối A - TSDH 2007)

Dung dịch HCl và dung dịch CH_3COOH có cùng nồng độ mol/l, pH của hai dung dịch tương ứng là x và y. Quan hệ giữa x và y là (giả thiết, cứ 100 phân tử CH_3COOH thì có 1 phân tử điện li)

A. $y = 100x$. B. $y = 2x$. C. $y = x - 2$. D. $y = x + 2$.

Ví dụ 7: (Câu 32 - Mã đề 285 - Khối B - TSDH 2007)

Điện phân dung dịch chứa a mol $CuSO_4$ và b mol NaCl (với điện cực trơ, có màng ngăn xốp). Để dung dịch sau điện phân làm phenolphthalein chuyển sang màu hồng thì điều kiện của a và b là (biết ion SO_4^{2-} không bị điện phân trong dung dịch)

A. $b > 2a$. B. $b = 2a$. C. $b < 2a$. D. $2b = a$.

Ví dụ 8: Đốt cháy hoàn toàn a mol một anđehit X (mạch hở) tạo ra b mol CO_2 và c mol H_2O (biết $b = a + c$). Trong phản ứng tráng gương, một phân tử X chỉ cho 2 electron. X thuộc dãy đồng đẳng anđehit

A. no, đơn chức. B. không no có hai nối đôi, đơn chức.
C. không no có một nối đôi, đơn chức. D. no, hai chức.

Ví dụ 12: Một dung dịch hỗn hợp chứa a mol $NaAlO_2$ và a mol NaOH tác dụng với một dung dịch chứa b mol HCl. Điều kiện để thu được kết tủa sau phản ứng là

A. $a = b$. B. $a = 2b$. C. $b = 5a$. D. $a < b < 5a$.

Ví dụ 14: Hỗn hợp X gồm Na và Al.

- Thí nghiệm 1: Nếu cho m gam X tác dụng với H_2O dư thì thu được V_1 lít H_2 .

- Thí nghiệm 2: nếu cho m gam X tác dụng với dung dịch NaOH dư thì thu được V_2 lít H_2 .

Các khí đo ở cùng điều kiện. Quan hệ giữa V_1 và V_2 là

A. $V_1 = V_2$. B. $V_1 > V_2$. C. $V_1 < V_2$. D. $V_1 \leq V_2$.

Ví dụ 15: Một bình kín chứa V lít NH_3 và V' lít O_2 ở cùng điều kiện. Nung nóng bình có xúc tác NH_3 chuyển hết thành NO, sau đó NO chuyển hết thành NO_2 . NO_2 và lượng O_2 còn lại trong bình hấp thụ vừa vặn hết trong nước thành dung dịch HNO_3 . Tỷ số là

A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Ví dụ 17: Hỗn hợp X có một số ankan. Đốt cháy 0,05 mol hỗn hợp X thu được a mol CO_2 và b mol H_2O . Kết luận nào sau đây là đúng?

A. $a = b$. B. $a = b - 0,02$.
C. $a = b - 0,05$. D. $a = b - 0,07$.

Phương pháp 10

TỰ CHỌN LƯỢNG CHẤT

Cách 1: CHỌN 1 MOL CHẤT HOẶC HỖN HỢP CHẤT PHẢN ỨNG

Ví dụ 1: Hoà tan một muối cacbonat kim loại M hóa trị n bằng một lượng vừa đủ dung dịch H_2SO_4 9,8% ta thu được dung dịch muối sunfat 14,18%. M là kim loại gì?

A. Cu. B. Fe. C. Al. D. Zn.

Ví dụ 2: Cho dung dịch axit axetic có nồng độ x% tác dụng vừa đủ với dung dịch NaOH 10% thì thu được dung dịch muối có nồng độ 10,25%. Vậy x có giá trị nào sau đây?

Bộ đề dạy học sinh giỏi

- A. 20%. B. 16%. C. 15%. D. 13%.

Ví dụ 3: (Câu 1 - Mã đề 231 - Khối A - TSCĐ 2007)

Khi hòa tan hidroxit kim loại $M(OH)_2$ bằng một lượng vừa đủ dung dịch H_2SO_4 20% thu được dung dịch muối trung hoà có nồng độ 27,21%. Kim loại M là

- A. Cu. B. Zn. C. Fe. D. Mg.

Ví dụ 4: Hỗn hợp X gồm N_2 và CO_2 có tỉ khối hơi so với H_2 bằng 3,6. Sau khi tiến hành phản ứng tổng hợp được hỗn hợp Y có tỉ khối hơi so với H_2 bằng 4. Hiệu suất phản ứng tổng hợp là

- A. 10%. B. 15%. C. 20%. D. 25%.

Ví dụ 5: Hỗn hợp A gồm một Anken và hiđro có tỉ khối so với H_2 bằng 6,4. Cho A đi qua niken nung nóng được hỗn hợp B có tỉ khối so với H_2 bằng 8 (giả thiết hiệu suất phản ứng xảy ra là 100%). Công thức phân tử của anken là

- A. C_2H_4 . B. C_3H_6 . C. C_4H_8 . D. C_5H_{10} .

Cách 2: CHỌN ĐÚNG TỈ LỆ LƯỢNG CHẤT TRONG ĐẦU BÀI ĐÃ CHO

Cách 3: CHỌN GIÁ TRỊ CHO THÔNG SỐ

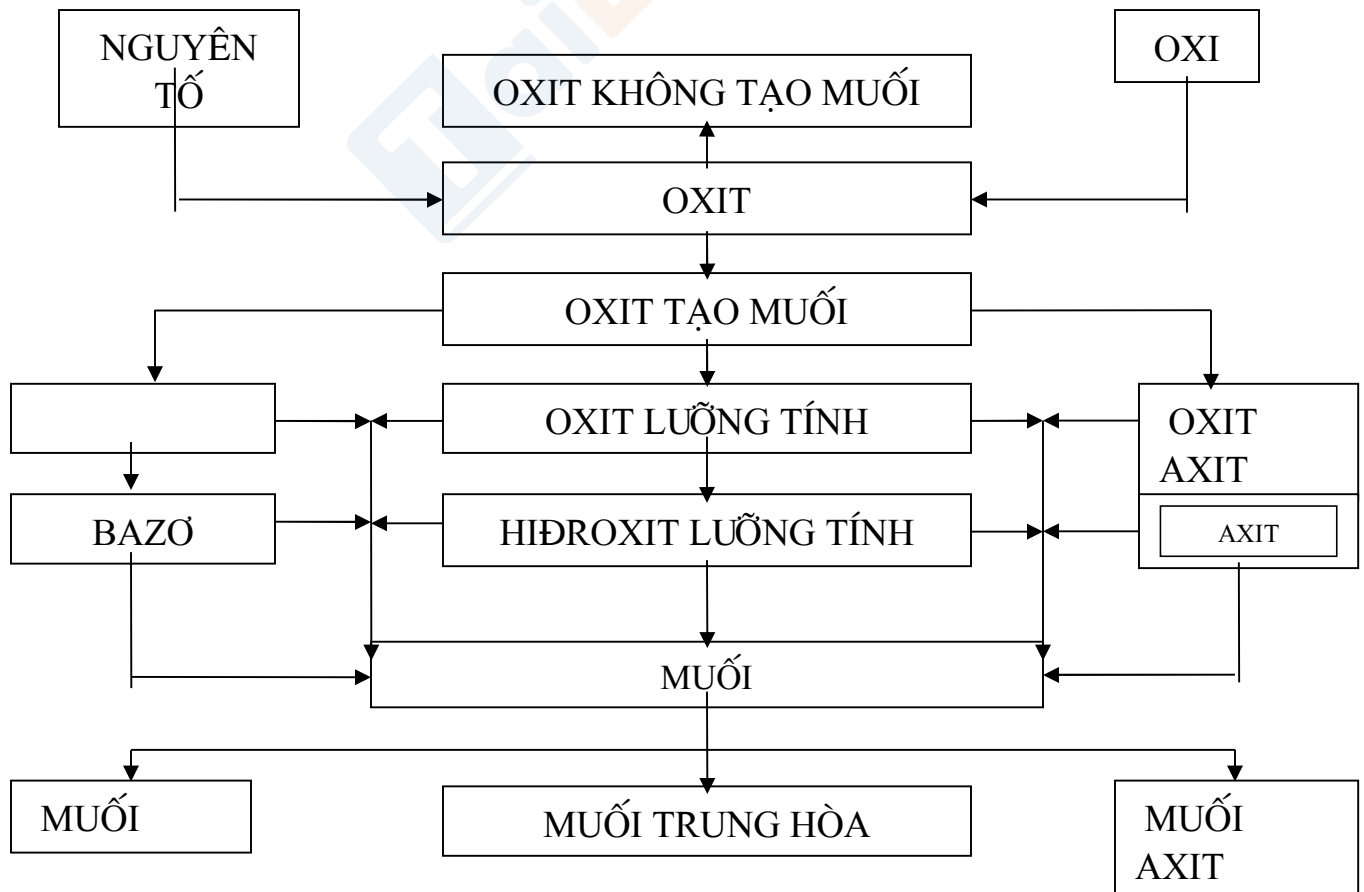
Ví dụ 14: X là hợp kim gồm (Fe, C, Fe_3C), trong đó hàm lượng tổng cộng của Fe là 96%, hàm lượng C đơn chất là 3,1%, hàm lượng Fe_3C là a%. Giá trị a là

- A. 10,5. B. 13,5. C. 14,5. D. 16.

Ví dụ 15: Nung m gam đá X chứa 80% khối lượng gam $CaCO_3$ (phần còn lại là tạp chất trơ) một thời gian thu được chất rắn Y chứa 45,65 % CaO. Tính hiệu suất phân hủy $CaCO_3$.

- A. 50%. B. 75%. C. 80%. D. 70%.

CÁC LOẠI HỢP CHẤT VÔ CƠ



Bộ đề dạy học sinh giỏi

A. OXIT :

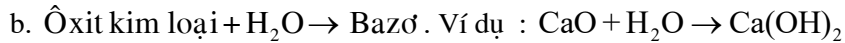
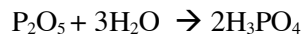
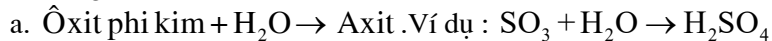
I. Định nghĩa : Oxit là hợp chất gồm 2 nguyên tố, trong đó có 1 nguyên tố là oxi .

II. Phân loại: Căn cứ vào tính chất hóa học của oxit , người ta phân loại như sau:

1. Oxit bazơ là những oxit tác dụng với dung dịch axit tạo thành muối và nước.
2. Oxit Axit là những oxit tác dụng với dung dịch bazơ tạo thành muối và nước.
3. Oxit lưỡng tính là những oxit tác dụng với dung dịch axit và tác dụng với dung dịch bazơ tạo thành muối và nước. VD như Al_2O_3 , ZnO . BeO , Cr_2O_3
4. Oxit trung tính còn được gọi là oxit không tạo muối là những oxit không tác dụng với dung dịch axit, dung dịch bazơ, nước. VD như CO , NO □

III. Tính chất hóa học :

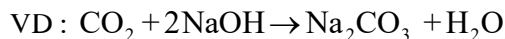
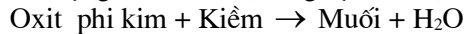
1. Tác dụng với nước :



2. Tác dụng với Axit :



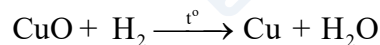
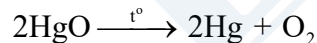
3. Tác dụng với Kiềm(dung dịch bazơ):



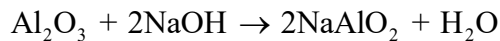
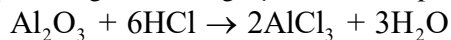
4. Tác dụng với oxit Kim loại :



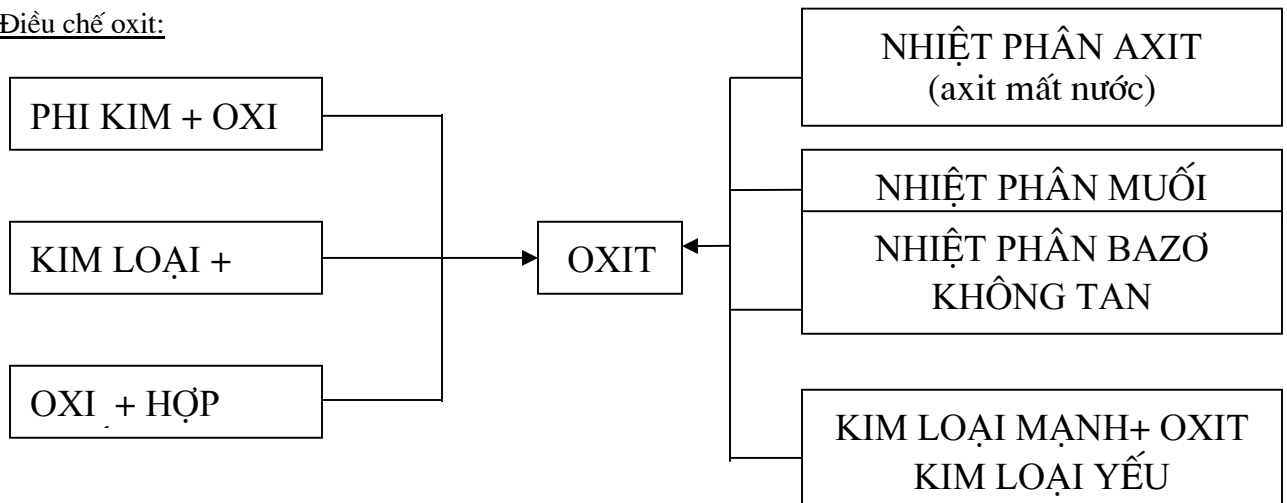
5. Một số tính chất riêng:



* Al_2O_3 là oxit lưỡng tính: vừa phản ứng với dung dịch Axit vừa phản ứng với dung dịch Kiềm:



IV. Điều chế oxit:



Bộ đề dạy học sinh giỏi

Ví dụ:



B. AXIT :

I. Định nghĩa: Axit là hợp chất mà trong phân tử gồm 1 hoặc nhiều nguyên tử Hidro liên kết với gốc Axit .

Tên gọi:

* Axit không có oxi tên gọi có đuôi là “ hidric ” . HCl : axit clohidric

* Axit có oxi tên gọi có đuôi là “ ic ” hoặc “ ơ ” .

H_2SO_4 : Axit Sunfuric H_2SO_3 : Axit Sunfuro

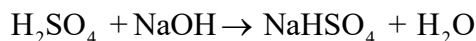
Một số Axit thông thường:

<u>Kí hiệu :</u>	<u>Tên gọi</u>	<u>Hóa trị</u>
_ Cl	Clorua	I
= S	Sunfua	II
_ Br	Bromua	I
_ NO ₃	Nitrat	I
= SO ₄	Sunfat	II
= SO ₃	Sunfit	II
_ HSO ₄	Hidrosunfat	I
_ HSO ₃	Hidrosunfit	I
= CO ₃	Cacbonat	II
_ HCO ₃	Hidrocacbonat	I
≡ PO ₄	Photphat	III
= HPO ₄	Hidrophotphat	II
_ H ₂ PO ₄	đihidrophotphat	I
_ CH ₃ COO	Axetat	I
_ AlO ₂	Aluminat	I

II. Tính chất hóa học:

1. Dung dịch Axit làm quỳ tím hóa đỏ:

2. Tác dụng với kiềm : $\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$



3. Tác dụng với oxit Kim loại : $2\text{HCl} + \text{CaO} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$

4. Tác dụng với Kim loại (đứng trước hiđrô) : $2\text{HCl} + \text{Fe} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$

* Dãy hoạt động hóa học của kim loại:

K Ba Ca Na Mg Al Zn Fe Ni Sn Pb H Cu Ag Hg Pt Au

5. Tác dụng với Muối : $\text{HCl} + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{AgCl} + \text{HNO}_3$

6. Một tính chất riêng :

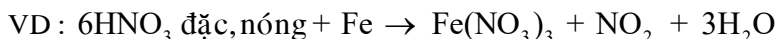
* H_2SO_4 đặc và HNO_3 đặc ở nhiệt độ thường không phản ứng với Al và Fe (tính chất thụ động hóa) .

* Axit HNO_3 phản ứng với hầu hết Kim loại (trừ Au, Pt) không giải phóng Hidrô :

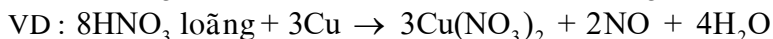


* HNO_3 đặc nóng+ Kim loại \rightarrow Muối nitrat + NO_2 (màu nâu)+ H_2O

Bộ đề dạy học sinh giỏi



* HNO_3 loãng + Kim loại \rightarrow Muối nitrat + NO (không màu) + H_2O



* H_2SO_4 đặc nóng và HNO_3 đặc nóng hoặc loãng Tác dụng với Sắt thì tạo thành Muối Sắt (III).

* Axit H_2SO_4 đặc nóng có khả năng phản ứng với nhiều Kim loại không giải phóng Hidrô:
 $2\text{H}_2\text{SO}_4$ đặc, nóng + Cu \rightarrow CuSO_4 + $\text{SO}_2 \uparrow$ + $2\text{H}_2\text{O}$

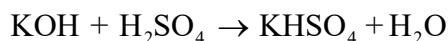
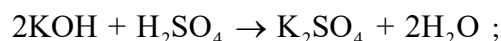
C. BAZƠ :

I. Định nghĩa: Bazơ là hợp chất hóa học mà trong phân tử có 1 nguyên tử Kim loại liên kết với 1 hay nhiều nhóm hiđrôxit ($-\text{OH}$).

II. Tính chất hóa học:

1. Dung dịch Kiềm làm quỳ tím hóa xanh, phenolphtalein không màu hóa hồng.

2. Tác dụng với Axit: $\text{Mg}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$



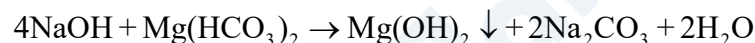
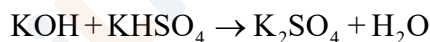
3. Dung dịch kiềm tác dụng với oxit phi kim: $2\text{KOH} + \text{SO}_3 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$



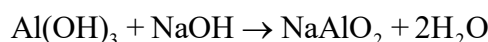
4. Dung dịch kiềm tác dụng với Muối: $2\text{KOH} + \text{MgSO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{Mg}(\text{OH})_2 \downarrow$

5. Bazơ không tan bị nhiệt phân: $\text{Cu}(\text{OH})_2 \xrightarrow{t^\circ} \text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$

6. Một số phản ứng khác: $4\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{Fe}(\text{OH})_3$



* $\text{Al}(\text{OH})_3$ là hiđrôxit lưỡng tính: $\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{HCl} \rightarrow \text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$



D. MUỐI :

I. Định nghĩa: Muối là hợp chất mà phân tử gồm một hay nhiều nguyên tử Kim loại liên kết với một hay nhiều gốc Axit.

II. Tính chất hóa học:

Tác dụng với Kim loại	<p>Kim loại + muối \rightarrow Muối mới và Kim loại mới</p> <p>Ví dụ: $2\text{AgNO}_3 + \text{Cu} \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{Ag} \downarrow$</p> <p>Lưu ý:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Kim loại đứng trước (trừ Na, K, Ca...) đẩy kim loại đứng sau (trong dãy hoạt động hóa học của kim loại) ra khỏi dung dịch muối của chúng. + Kim loại Na, K, Ca... khi tác dụng với dung dịch muối thì không cho Kim loại mới vì: <p>$\text{Na} + \text{CuSO}_4 \rightarrow$</p> <p>$2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2$</p> <p>$\text{CuSO}_4 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{Cu}(\text{OH})_2$</p>
Tác dụng với Axit	<p>Muối + axit \rightarrow muối mới + axit mới</p> <p>Ví dụ: $\text{Na}_2\text{S} + 2\text{HCl} \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{S} \downarrow$</p>

Bộ đề dạy học sinh giỏi

	$\text{Na}_2\text{SO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2$ $\text{HCl} + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{AgCl} \uparrow + \text{HNO}_3$ <p>Điều kiện phản ứng xảy ra: Muối tạo thành không tác dụng với axit mới sinh ra hoặc axit mới sinh ra là chất dễ bay hơi hoặc axit yếu hơn axit tham gia phản ứng .</p>
Tác dụng với Kiềm (Bazơ)	<p>Dung dịch Muối tác dụng với Bazơ tạo thành Muối mới và Bazơ mới</p> <p>Ví dụ: $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaOH}$</p> <p>Điều kiện phản ứng xảy ra: Muối mới hoặc Bazơ mới tạo thành là chất không tan (kết tủa)</p>
Tác dụng với Dung dịch Muối	Dung dịch Muối tác dụng với dung dịch Muối
Một số Muối bị nhiệt phân hủy	$2\text{NaHCO}_3 \xrightarrow{t^\circ} \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{t^\circ} \text{CaO} + \text{CO}_2$
Tính chất riêng	$\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{Cu} \rightarrow \text{CuSO}_4 + 2\text{FeSO}_4$ $2\text{FeCl}_3 + \text{Fe} \rightarrow 3\text{FeCl}_2$

CÁC CÔNG THỨC THƯỜNG GẶP

XI. CÔNG THỨC TÍNH SỐ MOL :

1. $n = \frac{m}{M}$

2. $n = \frac{V}{22,4}$

3. $n = C_M \times V_{dd}$

4. $n = \frac{C\% \times m_{dd}}{100\% \times M}$

5. $n = \frac{V_{dd}(ml) \times D \times C\%}{100\% \times M}$

6. $n = \frac{P \times V(dkkc)}{R \times T}$

XII. CÔNG THỨC TÍNH NỒNG ĐỘ C%

Chú thích:		
Kí hiệu	Tên gọi	Đơn vị
n	Số mol	mol
m	Khối lượng	gam
m_{ct}	Khối lượng chất tan	gam
m_{dd}	Khối lượng dung dịch	gam
m_{dm}	Khối lượng dung môi	gam
m_{hh}	Khối lượng hỗn hợp	gam
m_A	Khối lượng chất A	gam
m_B	Khối lượng chất B	gam
M	Khối lượng mol	gam/mol
M_A	Khối lượng mol chất tan A	gam/mol
M_B	Khối lượng mol chất tan B	gam/mol
V	Thể tích	lít
V_{dd}	Thể tích dung dịch	lít
$V_{dd}(ml)$	Thể tích dung dịch	mililít
$V(dkkc)$	Thể tích ở điều kiện 126 không chuẩn	lít
$C\%$	Nồng độ phần trăm	%
C_M	Nồng độ mol	Mol/lít

$$7. \quad C\% = \frac{m_{ct} \times 100\%}{m_{dd}}$$

$$8. \quad C\% = \frac{C_M \times M}{10 \times D}$$

XIII. CÔNG THỨC TÍNH NỒNG ĐỘ MOL :

$$9. \quad C_M = \frac{n_{ct}}{V_{dd}}$$

$$10. \quad C_M = \frac{10 \times D \times C\%}{M}$$

XIV. CÔNG THỨC TÍNH KHỐI LƯỢNG :

$$11. \quad m = n \times M$$

$$12. \quad m_{ct} = \frac{C\% \times V_{dd}}{100\%}$$

XV. CÔNG THỨC TÍNH KHỐI LƯỢNG DUNG DỊCH :

$$13. \quad m_{dd} = m_{ct} + m_{dm}$$

$$14. \quad m_{dd} = \frac{m_{ct} \times 100\%}{C\%}$$

$$15. \quad m_{dd} = V_{dd}(ml) \times D$$

XVI. CÔNG THỨC TÍNH THỂ TÍCH DUNG DỊCH :

$$16. \quad V_{dd} = \frac{n}{C_M}$$

$$17. \quad V_{dd}(ml) = \frac{m_{dd}}{D}$$

XVII. CÔNG THỨC TÍNH THÀNH PHẦN % VỀ KHỐI LƯỢNG HAY THỂ TÍCH CÁC CHẤT TRONG HỖN HỢP:

$$18. \quad \%A = \frac{m_A}{m_{hh}} \times 100\%$$

$$19. \quad \%B = \frac{m_B}{m_{hh}} \times 100\% \quad \text{hoặc} \quad \%B = 100\% - \%A$$

$$20. \quad m_{hh} = m_A + m_B$$

XVIII. TỶ KHỐI CỦA CHẤT KHÍ :

$$21. \quad d = \frac{m_A}{m_B} \left(d = \frac{M_A}{M_B} \right)$$

XIX. HIỆU SUẤT PHẢN ỨNG :

$$22. \quad H\% = \frac{m_{tt}(n_{tt} \setminus V_{tt})}{m_{lt}(n_{lt} \setminus V_{lt})} \times 100\%$$

XX. TÍNH KHỐI LƯỢNG MOL TRUNG BÌNH HỖN HỢP CHẤT KHÍ

$$23. \quad \overline{M_{hh}} = \frac{n_1 M_1 + n_2 M_2 + n_3 M_3 + \dots}{n_1 + n_2 + n_3 + \dots} \quad (\text{hoặc}) \quad \overline{M_{hh}} = \frac{V_1 M_1 + V_2 M_2 + V_3 M_3 + \dots}{V_1 + V_2 + V_3 + \dots}$$

BÀI TẬP VẬN DỤNG

Bài 1: Để hấp thụ hoàn toàn 22,4lít CO₂ (đo ở đktc) cần 150g dung dịch NaOH 40% (có D = 1,25g/ml).

a) Tính nồng độ M của các chất có trong dung dịch (giả sử sự hòa tan không làm thay đổi thể tích dung dịch).

b) Trung hòa lượng xút nói trên cần bao nhiêu ml dung dịch HCl 1,5M.

Bài 2: Biết rằng 1,12lít khí cacbonic (đo ở đktc) tác dụng vừa đủ với 100ml dung dịch NaOH tạo thành muối trung hòa.

a) Viết phương trình phản ứng.

b) Tính nồng độ mol của dung dịch NaOH đã dùng.

Bài 3: Khi cho lên men m (g) glucôzơ, thu được V(l) khí cacbonic, hiệu suất phản ứng 80%. Để hấp thụ V(l) khí cacbonic cần dùng tối thiểu là 64ml dung dịch NaOH 20% (D = 1,25 g/ml). Muối thu được tạo thành theo tỉ lệ 1:1. Định m và V? (thể tích đo ở đktc)

Bài 4: Dung dịch có chứa 20g natri hiđrôxit đã hấp thụ hoàn toàn 11,2lít khí cacbonic (đo ở đktc). Hãy cho biết:

a) Muối nào được tạo thành?

b) Khối lượng của muối là bao nhiêu?

Bài 5: Cho 100ml dung dịch natri hiđrôxit (NaOH) tác dụng vừa đủ với 1,12lít khí cacbonic (đo ở đktc) tạo thành muối trung hòa.

a) Tính nồng độ mol/l của dung dịch natri hiđrôxit (NaOH) đã dùng.

b) Tính nồng độ phần trăm của dung dịch muối sau phản ứng. Biết rằng khối lượng của dung dịch sau phản ứng là 105g.

Bài 6: Dẫn 1,12lít khí lưu huỳnh điôxit (đo ở đktc) đi qua 70ml dung dịch KOH 1M. Những chất nào có trong dung dịch sau phản ứng và khối lượng là bao nhiêu?

Bài 7: Cho 6,2g Na₂O tan hết vào nước tạo thành 200g dung dịch.

a) Tính nồng độ phần trăm của dung dịch thu được.

b) Tính thể tích khí cacbonic (đo ở đktc) tác dụng với dung dịch nói trên, biết sản phẩm là muối trung hòa.

Bộ đề dạy học sinh giỏi

Bài 8: Dẫn 5,6 lít CO₂(đkc) vào bình chứa 200ml dung dịch NaOH nồng độ M; dung dịch thu được có khả năng tác dụng tối đa 100ml dung dịch KOH 1M. Giá trị của a là?

- A. 0,75 B. 1,5 C. 2 D. 2,5

** Bài toán CO₂, SO₂ dẫn vào dung dịch Ca(OH)₂, Ba(OH)₂:

Để biết khả năng xảy ra ta tính tỉ lệ k:

$$K = \frac{n_{CO_2}}{n_{Ca(OH)_2}}$$

- K ≤ 1: chỉ tạo muối CaCO₃
- K ≥ 2: chỉ tạo muối Ca(HCO₃)₂
- 1 < K < 2: tạo cả muối CaCO₃ và Ca(HCO₃)₂

- Khi những bài toán không thể tính K ta dựa vào những dữ kiện phụ để tìm ra khả năng tạo muối.
- Hấp thụ CO₂ vào nước vôi dư chỉ tạo muối CaCO₃
- Hấp thụ CO₂ vào nước vôi trong thấy có kết tủa, thêm NaOH dư vào thấy có kết tủa nữa suy ra có sự tạo cả CaCO₃ và Ca(HCO₃)₂

- Hấp thụ CO₂ vào nước vôi trong thấy có kết tủa, lọc bỏ kết tủa rồi đun nóng nước lọc lại thấy kết tủa nữa suy ra có sự tạo cả CaCO₃ và Ca(HCO₃)₂.

- Nếu không có các dữ kiện trên ta phải chia trường hợp để giải.

Khi hấp thụ sản phẩm cháy vào dung dịch bazơ nhất thiết phải xảy ra sự tăng giảm khối lượng dung dịch. Thường gặp nhất là hấp thụ sản phẩm cháy bằng dung dịch Ca(OH)₂ hoặc ddBa(OH)₂. Khi đó:

$$\text{Khối lượng dung dịch tăng} = m_{\text{hấp thụ}} - m_{\text{kết tủa}}$$

$$\text{Khối lượng dung dịch giảm} = m_{\text{kết tủa}} - m_{\text{hấp thụ}}$$

- Nếu m_{kết tủa} > m_{CO₂} thì khối lượng dung dịch giảm so với khối lượng dung dịch ban đầu

- Nếu m_{kết tủa} < m_{CO₂} thì khối lượng dung dịch tăng so với khối lượng dung dịch ban đầu

Khi dẫn p gam khí CO₂ vào bình đựng nước vôi dư sau phản ứng khối lượng dung dịch tăng m gam và có n gam kết tủa tạo thành thì luôn có: $p = n + m$

Khi dẫn p gam khí CO₂ vào bình đựng nước vôi sau phản ứng khối lượng dung dịch giảm m gam và có n gam kết tủa tạo thành thì luôn có: $p = n - m$

Bài 9: Dẫn 1,12 lít khí lưu huỳnh điôxit (đo ở đktc) đi qua 700ml dung dịch Ca(OH)₂ 0,1M.

- a) Viết phương trình phản ứng.
- b) Tính khối lượng các chất sau phản ứng.

Bài 10: Cho 2,24 lít khí cacbonic (đo ở đktc) tác dụng vừa đủ với 200ml dung dịch Ba(OH)₂ sinh ra chất kết tủa màu trắng.

- a) Tính nồng độ mol/l của dung dịch Ba(OH)₂ đã dùng.
- b) Tính khối lượng chất kết tủa thu được.

Bài 11: Dẫn V lít CO₂ (đkc) vào 300ml dd Ca(OH)₂ 0,5 M. Sau phản ứng thu được 10g kết tủa. Vậy V bằng: (Ca=40; C=12; O=16)

- A/. 2,24 lít B/. 3,36 lít C/. 4,48 lít D/. Cả A, C đều đúng

Bài 12: Hấp thụ hết CO₂ vào dung dịch NaOH được dung dịch A. Biết rằng:

- cho từ từ dung dịch HCl vào dung dịch A thì phải mất 50ml dd HCl 1M mới thấy bắt đầu có khí thoát ra.

- Cho dd Ba(OH)₂ dư vào dung dịch A được 7,88gam kết tủa.

đung dịch A chứa? (Na=23; C=12; H=1; O=16; Ba=137)

- A. Na₂CO₃ B. NaHCO₃ C. NaOH và Na₂CO₃ D. NaHCO₃, Na₂CO₃

Bộ đề dạy học sinh giỏi

Bài 13: Hấp thụ toàn bộ 0,896 lít CO_2 vào 3 lít dd Ca(OH)_2 0,01M được? (C=12;H=1;O=16;Ca=40)

- A. 1g kết tủa B. 2g kết tủa C. 3g kết tủa D. 4g kết tủa

Bài 14: Hấp thụ toàn bộ 0,3 mol CO_2 vào dung dịch chứa 0,25 mol Ca(OH)_2 . Khối lượng dung dịch sau phản ứng tăng hay giảm bao nhiêu gam? (C=12;H=1;O=16;Ca=40)

- A. Tăng 13,2gam B. Tăng 20gam C. Giảm 16,8gam D

Giảm 6,8gam

Bài 15: Hấp thụ toàn bộ x mol CO_2 vào dung dịch chứa 0,03 mol Ca(OH)_2 được 2gam kết tủa. Chỉ ra giá trị x? (C=12;H=1;O=16;Ca=40)

- A. 0,02mol và 0,04 mol B. 0,02mol và 0,05 mol
C. 0,01mol và 0,03 mol D. 0,03mol và 0,04 mol

Bài 16: Hấp thụ hoàn toàn 2,24 lít CO_2 (đktc) vào dung dịch nước vôi trong có chứa 0,075 mol Ca(OH)_2 . Sản phẩm thu được sau phản ứng gồm:

- A. Chỉ có CaCO_3 B. Chỉ có $\text{Ca(HCO}_3)_2$
C. CaCO_3 và $\text{Ca(HCO}_3)_2$ D. $\text{Ca(HCO}_3)_2$ và CO_2

Bài 17: Hấp thụ hoàn toàn 0,224 lít CO_2 (đktc) vào 2 lít Ca(OH)_2 0,01M ta thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là ?

- A. 1g B. 1,5g C. 2g D. 2,5g

Bài 18: Sục V lít khí CO_2 (đktc) vào 1,5 lít Ba(OH)_2 0,1M thu được 19,7 gam kết tủa. Giá trị lớn nhất của V là ?

- A. 1,12 B. 2,24 C. 4,48 D. 6,72

Bài 19: Hấp thụ hết 0,672 lít CO_2 (đktc) vào bình chứa 2 lít dung dịch Ca(OH)_2 0,01M. Thờm tiếp 0,4gam NaOH vào bình này. Khối lượng kết tủa thu được sau phản ứng là ?

- A. 1,5g B. 2g C. 2,5g D. 3g

Bài 20: Hấp thụ hoàn toàn 2,688 lít khí CO_2 (đktc) vào 2,5 lít dung dịch Ba(OH)_2 nồng độ a mol/l thu được 15,76g kết tủa. Giá trị của a là ?

- A. 0,032 B. 0,048 C. 0,06 D. 0,04

Bài 21: Dung dịch A chứa NaOH 1M và Ca(OH)_2 0,02M, hấp thụ 0,5 mol khí CO_2 vào 500 ml dung dịch A thu được kết tủa có khối lượng?

- A. 10g B. 12g C. 20g D. 28g

Bài 22: Hấp thụ hết 0,2 mol CO_2 vào 1 lít dung dịch chứa KOH 0,2M và Ca(OH)_2 0,05M thu được kết tủa nặng?

- A. 5g B. 15g C. 10g D. 1g

Bài 23: Dung dịch X chứa NaOH 0,2M và Ca(OH)_2 0,1M. Hấp thụ 7,84 lít khí CO_2 (đktc) vào 1 lít dung dịch X thì khối lượng kết tủa thu được là ?

- A. 15g B. 5g C. 10g D. 1g

Bài 24: Hấp thụ hoàn toàn 2,688 lít CO_2 (đktc) vào 2,5 lít dung dịch Ba(OH)_2 nồng độ a mol/l, thu được 15,76gam kết tủa. Giá trị của a là ? (ĐTTS khối A năm 2007)

- A. 0,032 B. 0,048 C. 0,06 D. 0,04

Bài 25: Cho 0,14 mol CO_2 hấp thụ hết vào dung dịch chứa 0,11 mol Ca(OH)_2 . Ta nhận thấy khối lượng CaCO_3 tạo ra lớn hơn khối lượng CO_2 đó đựng nên khối lượng dung dịch cũn lại giảm bao nhiêu?

- A. 1,84gam B. 184gam C. 18,4gam D. 0,184gam

Bài 26: Cho 0,14 mol CO_2 hấp thụ hết vào dung dịch chứa 0,08mol Ca(OH)_2 . Ta nhận thấy khối lượng CaCO_3 tạo ra nhỏ hơn khối lượng CO_2 đó đựng nên khối lượng dung dịch cũn lại tăng là bao nhiêu?

- A. 416gam B. 41,6gam C. 4,16gam D. 0,416gam

Bài 27: Cho 0,2688 lít CO_2 (đktc) hấp thụ hoàn toàn bởi 200 ml dung dịch NaOH 0,1M và Ca(OH)_2 0,01M. Tổng khối lượng muối thu được là ?

Bộ đề dạy học sinh giỏi

A. 1,26gam

B. 2gam

C. 3,06gam

D. 4,96gam

Hệ thống 8 dạng bài tập thường được vận dụng làm bài trắc nghiệm Hoá.

Đây là loại bài tập quan trọng biểu thị đặc trưng của môn hoá học. Bài toán hoá sẽ chiếm tỉ lệ đáng kể trong cấu trúc của các bộ đề thi trắc nghiệm môn hoá, đồng thời đóng vai trò lớn trong việc đánh giá thí sinh, nhất là phân loại thí sinh.

Việc rèn luyện kỹ năng giải các bài toán hoá trắc nghiệm đòi hỏi nắm chắc các loại bài toán hoá này, cùng với phương pháp giải cụ thể ngắn gọn cho từng loại.

Dưới đây sẽ giới thiệu những dạng bài toán đó.

1. Bài tập toán về cấu tạo nguyên tử

Ví dụ 36.

Tổng số hạt proton, notron và electron của một nguyên tử là 155.

Số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 33 hạt. Hãy xác định số khối của nguyên tử trên theo các kết quả cho sau :

A. 95

B. 115

C. 108

D. 112

Ví dụ 37.

X và Y là hai nguyên tố thuộc cùng một phân nhóm và ở 2 chu kì liên tiếp trong bảng hệ thống tuần hoàn. Tổng số các hạt mang điện trong nguyên tử X và Y là 52.

Số thứ tự của nguyên tố X và Y là :

A. 8 và 15

B. 9 và 17

C. 7 và 14

D. 7 và 15

2. Bài toán về nồng độ, pH của dung dịch

Ví dụ 38.

Cần phải pha chế theo tỉ lệ nào về khối lượng giữa 2 dung dịch KNO_3 có nồng độ % tương ứng là 45% và 15% để được một dung dịch KNO_3 có nồng độ 20%.

A. 2/3

B. 2/5

C. 1/5

D. 3/4

Ví dụ 39.

Làm bay hơi 500ml dung dịch HNO_3 20% ($D = 1,2\text{g/ml}$) để chỉ còn 300 g dung dịch. Nồng độ phần trăm của dung dịch này là :

A. 30%

B. 40%

C. 35%

D. 38%

Ví dụ 40.

Tính số ml H_2O cần thêm vào 2 lít dung dịch NaOH 1M để thu được dung dịch mới có nồng độ 0,1M.

A. 9000ml

B. 18000ml

C. 11000ml

D. 17000ml

Ví dụ 41.

Bộ đề dạy học sinh giỏi

Trộn 100ml dung dịch KOH có pH = 12 với 100ml dung dịch HCl 0,012M. Độ pH của dung dịch thu được sau khi trộn là :

- A. 2
C. 3
5
- B. 4
D.

Ví dụ 42.

Để trung hoà hoàn toàn 50ml hỗn hợp X gồm HCl và H₂SO₄ cần dùng 20ml NaOH 0,3M. Cô cạn dung dịch sau khi trung hoà thu được 0,381 g hỗn hợp muối khô. Tính nồng độ mol của mỗi axit và pH của hỗn hợp X (coi H₂SO₄ phân li hoàn toàn thành ion).

- A. $C_{M(HCl)} = 0,120M$; $C_{M(H_2SO_4)} = 0,080M$ và pH = 0,85
B. $C_{M(HCl)} = 0,072M$; $C_{M(H_2SO_4)} = 0,024M$ và pH = 0,92
C. $C_{M(HCl)} = 0,065M$; $C_{M(H_2SO_4)} = 0,015M$ và pH = 0,89
D. Kết quả khác

3. Bài toán xác định khối lượng chất trong quá trình hoá học và hiệu suất phản ứng

Ví dụ 43.

Người ta dùng quặng pirit sắt để điều chế SO₂. Hãy tính khối lượng quặng cần thiết để điều chế 4,48 lít SO₂ (đktc), biết quặng chứa 20% tạp chất và hiệu suất phản ứng là 75%.

- A. 25,2 gam
C. 20 gam
gam
- B. 20,8 gam
D. 20,3 gam

Ví dụ 44.

Cho 0,1 mol FeCl₃ tác dụng hết với dung dịch Na₂CO₃ dư thu được kết tủa X. Đem nung kết tủa ở nhiệt độ cao đến khối lượng không đổi thu được chất rắn có khối lượng m. Giá trị của m là :

- A. 7 gam
C. 9 gam
- B. 8 gam
D. 10 gam

Ví dụ 45.

Tính khối lượng axit metacrylic và khối lượng rượu metylic cần dùng để điều chế 150 gam metyl metacrylat, giả sử phản ứng este hoá đạt hiệu suất 60%.

- A. $m_{\text{axit metacrylic}} = 215 \text{ gam}$; $m_{\text{rượu metylic}} = 80 \text{ gam}$
B. $m_{\text{axit metacrylic}} = 200 \text{ gam}$; $m_{\text{rượu metylic}} = 75 \text{ gam}$
C. $m_{\text{axit metacrylic}} = 185 \text{ gam}$; $m_{\text{rượu metylic}} = 82 \text{ gam}$
D. Kết quả khác

Ví dụ 46.

Cho 500 gam benzen phản ứng với hỗn hợp HNO₃ đặc và H₂SO₄ đặc. Lượng nitrobenzen sinh ra được khử thành anilin. Tính khối lượng anilin thu được, biết hiệu suất mỗi giai đoạn đều đạt 78%.

- A. 315 gam
C. 385,2 gam
- B. 402,1 gam
D. 362,7 gam

4. Bài toán về xác định khối lượng phân tử và công thức chất

Ví dụ 47.

Cho 2,3 gam một rượu đơn chức X tác dụng với một lượng natri kim loại vừa đủ, thu được 0,56 lít H₂ (đktc). Xác định khối lượng phân tử của rượu X, được :

- A. 42 gam
C. 46 gam
- B. 34 gam
D. 58 gam

Ví dụ 48.

Bộ đề dạy học sinh giỏi

Nung 2,45 gam muối vô cơ X thấy thoát ra 672 ml O₂ (đktc). Phần chất rắn còn lại chứa 52,35% kali, 47,65% clo. Xác định công thức đơn giản nhất của X.

- A. KClO
B. KClO₂
C. KClO₃
D. KClO₄

Ví dụ 49.

Đốt cháy hoàn toàn 0,05 mol một axit hữu cơ X mạch hở được 4,4 gam CO₂ và 1,8 gam H₂O

Xác định công thức phân tử của X.

- A. C₃H₆O₂
B. CH₂O₂
C. C₂H₄O₂
D. C₄H₈O₄

Ví dụ 50.

Một rượu no, khi đốt cháy hoàn toàn 1 mol cần vừa đủ 3,5 mol oxi. Hãy xác định công thức cấu tạo của rượu trên, biết rằng mỗi nguyên tử cacbon chỉ liên kết với một nhóm OH.

- A. $\text{CH}_3 - \underset{\text{OH}}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{OH}$
B. $\text{CH}_2 - \underset{\text{OH}}{\text{CH}} - \underset{\text{OH}}{\text{CH}_2}$
C. $\text{CH}_2 - \underset{\text{OH}}{\text{CH}} - \underset{\text{OH}}{\text{CH}_2}$
D. Công thức cấu tạo khác

5. Bài toán về xác định thành phần hỗn hợp

Ví dụ 51

Hoà tan 26,8 gam hỗn hợp CaCO₃ và MgCO₃ vào dung dịch HCl có dư, thu được 6,72 lít CO₂ (đktc). Xác định thành phần % khối lượng mỗi muối trong hỗn hợp.

- A. %m_{CaCO₃} = 28,5% ; %m_{MgCO₃} = 71,5%
B. %m_{CaCO₃} = 37,31% ; %m_{MgCO₃} = 62,69%
C. %m_{CaCO₃} = 40% ; %m_{MgCO₃} = 60%
D. %m_{CaCO₃} = 29,3% ; %m_{MgCO₃} = 70,7%

6. Bài toán về điện phân

Ví dụ 52.

Điện phân 500ml dung dịch AgNO₃ với điện cực trơ cho đến khi catôt bắt đầu có khí thoát ra thì ngừng. Để trung hoà dung dịch sau điện phân cần 800ml dung dịch NaOH 1M.

Tính thời gian điện phân, biết khi điện phân người ta dùng dòng điện cường độ 20A.

- A. 4013 giây
B. 3728 giây
C. 3918 giây
D. 3860 giây

Ví dụ 53.

Điện phân 10ml dung dịch Ag₂SO₄ 0,2M với các điện cực trơ trong 11 phút 30 giây và dòng điện cường độ 2A. Xác định lượng bạc thu được ở catôt trong số các kết quả cho sau :

- A. 3,129 gam
B. 4,320 gam
C. 1,544 gam
D. 1,893 gam

Ví dụ 54.

Điện phân muối clorua kim loại kiềm nóng chảy, người ta thu được 0,896 lít khí (đktc) ở anôt và 3,12 gam kim loại ở catôt. Xác định công thức muối điện phân được :

- A. KCl
B. NaCl
C. LiCl
D. CsCl

7. Bài toán về các chất khí

Ví dụ 55.

Bộ đề dạy học sinh giỏi

Cho 5,6 lít hỗn hợp X gồm N_2 và CO_2 (đktc) đi chậm qua 5 lít dung dịch $Ca(OH)_2$ 0,02 M dư để phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 5 gam kết tủa. Tính tỉ khối hơi của hỗn hợp X so với hidro, được là :

- A. 14,3
B. 14,8
C. 15,6
D. 15,1

Ví dụ 56.

Ở $27^\circ C$, áp suất 87mmHg, người ta cho một lượng sắt kim loại hoà tan trong dung dịch HCl, thu được 360ml khí. Xác định khối lượng sắt đã phản ứng, được kết quả sau :

- A. 0,11304 gam
B. 0,09352 gam
C. 0,10671 gam
D. 0,12310 gam

Ví dụ 57.

Trong một bình thép có dung tích 5,6 lít (không chứa không khí), người ta cho vào đó 32 gam NH_4NO_2 . Đưa bình về $0^\circ C$ sau khi đã đun nóng để muối này bị phân tích hoàn toàn. Tính áp suất trong bình (coi thể tích nước là không đáng kể).

- A. 3 atm
B. 4 atm
C. 2 atm
D. 5 atm

Ví dụ 58.

Trong một bình kín dung tích 11,2 lít chứa đầy O_2 (ở đktc) và có sẵn 6,4 gam bột S. Đốt nóng bình đến lúc xảy ra phản ứng hoàn toàn rồi đưa bình về $t^\circ C$ thấy áp suất trong bình là 1,25 atm (chất rắn chiếm thể tích không đáng kể). Nhiệt độ $t^\circ C$ được xác định là :

- A. $65,70^\circ C$
B. $68,25^\circ C$
C. $69,20^\circ C$
D. $70,15^\circ C$

8. Bài toán tổng hợp

Ví dụ 59.

Dung dịch axit fomic 0,46% có $D = 1g/ml$ và pH bằng 3. Hãy xác định độ điện li α của axit fomic.

- A. 1%
B. 2%
C. 1,5%
D. 2,5%

Ví dụ 60

Người ta khử nước 7,4g rượu đơn chức no với hiệu suất 80% được chất khí. Dẫn khí này vào dung dịch brom thì có 12,8 gam brom tham gia phản ứng. Xác định công thức của rượu trên.

- A. C_3H_7OH
B. C_4H_9OH
C. $C_5H_{11}OH$
D. C_2H_5OH

ĐÁP SỐ VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI

Ví dụ 36. Đáp án C

Theo đề ta có :
$$\begin{cases} 2p + n = 155 \\ 2p - n = 33 \end{cases} \rightarrow p = 47, n = 61 \rightarrow \text{số khối} = 47 + 61 = 108$$

Ví dụ 37. Đáp án B.

Đặt p, e là số proton và số electron trong nguyên tử X.

p' , e' là số proton và số electron trong nguyên tử Y

Theo đề có : $2p + 2p' = 52 \rightarrow p + p' = 26$

Vì X và Y ở cùng phân nhóm và hai chu kì kế tiếp nhau nên ở cách nhau 8 hoặc 18 ô, do đó :

$$p + 8 = p'$$

(1)

$$p + 18 = p'$$

(2)

Từ (1), (2) biện luận tìm được $p = 9$ (flo)

$p' = 17$ (clo)

Ví dụ 38. Đáp án C.

$$\begin{matrix} m_1(\text{gam}) \text{ dd } KNO_3 \text{ 45\%} \\ \\ m_2(\text{gam}) \text{ dd } KNO_3 \text{ 15\%} \end{matrix} \left. \begin{matrix} 5 \\ 20\% \\ 25 \end{matrix} \right\} \frac{5}{25} = \frac{1}{5}$$

Bộ đề dạy học sinh giỏi

Dùng quy tắc đường chéo :

$$= \frac{m_1}{m_2}$$



Ví dụ 39. Đáp án B

Khối lượng dung dịch HNO₃ ban đầu :

$$500.1,2 = 600 \text{ (g)}$$

Khối lượng HNO₃ trong dung dịch đầu :

$$\frac{20}{100}.600 = 120 \text{ (g)}$$

→ nồng độ dung dịch HNO₃ mới là :

$$C\% = \frac{120}{300}.100 = 40\%$$

Ví dụ 40. Đáp án B.

Đặt số lít nước cần thêm là x, ta có : $2.1 = (2 + x).0,1 \rightarrow x = 18$ lít hay 18.000ml

Ví dụ 41. Đáp án C.

$$pH = 12 \rightarrow [H^+] = 10^{-12}M \rightarrow [OH^-] = 10^{-2}M$$

$$n_{OH^-} = 0,1.10^{-2} = 0,001 \text{ (mol)} = n_{KOH}$$

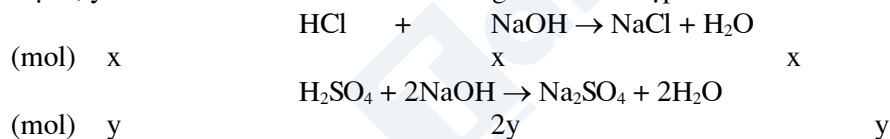
$$n_{H^+} = n_{HCl} = 0,1.0,012 = 0,0012 \text{ (mol)}$$

	H ⁺	+	OH ⁻	→	H ₂ O
bđ	0,0012		0,001		
pư	0,001		0,001		0,001
sau pư	0,0002		0		0,001

$$\rightarrow [H^+] = 0,0002 : 0,2 = 0,001 = 10^{-3}M \rightarrow pH = 3.$$

Ví dụ 42. Đáp án B.

Đặt x, y là số mol của HCl và H₂SO₄ trong 50ml hỗn hợp



$$\text{Theo trên và đề ta có : } \left. \begin{array}{l} 58,5x + 142y = 0,381 \\ x + 2y = 0,3.0,02 \end{array} \right\} \rightarrow \begin{array}{l} x = 0,0036 \\ y = 0,0012 \end{array}$$

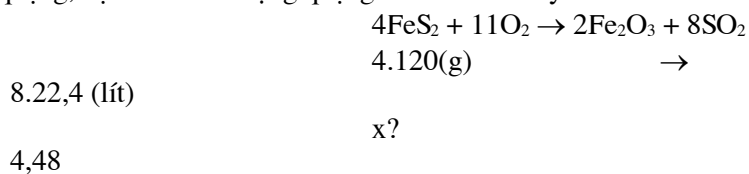
$$\text{Vậy : } C_{M(HCl)} = \frac{0,0036}{0,05} = 0,072(M)$$

$$C_{M(H_2SO_4)} = \frac{0,0012}{0,05} = 0,024(M)$$

$$pH = -\lg[H^+] = -\lg \frac{0,006}{0,05} = -\lg 0,12 = 0,92$$

Ví dụ 43. Đáp án C.

Phản ứng điều chế SO₂ từ quặng, đặt x là khối lượng quặng tính theo lí thuyết :



Bộ đề dạy học sinh giỏi

$$\text{Ta có tỉ lệ } x : y : z = \frac{0,78}{39} : \frac{0,71}{35,5} : \frac{0,96}{16}$$

$$= 1 : 1 : 3$$

Vậy công thức đơn giản nhất của X là KClO_3

Ví dụ 49. Đáp án C.

$$\text{Theo đề } \left. \begin{array}{l} n_{\text{CO}_2} = 0,1 \text{ mol} \\ n_{\text{H}_2\text{O}} = 0,1 \text{ mol} \end{array} \right\} \rightarrow \text{X là axit no đơn chức}$$



Theo phản ứng trên đốt 1 mol axit $\rightarrow n$ mol CO_2
đốt 0,05 mol axit cho 0,05 n mol CO_2

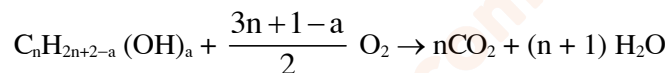
$$\rightarrow 0,05n = 0,1 \rightarrow n = 2$$

Công thức phân tử của axit là $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$

Ví dụ 50. Đáp án C

Gọi công thức tổng quát của rượu là $\text{C}_n\text{H}_{2n+2-a}(\text{OH})_a$, trong đó $n \geq 1, a \leq n$.

Phương trình phản ứng đốt cháy :

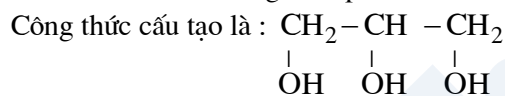


Theo đề và phương trình phản ứng trên ta có :

$$\frac{3n+1-a}{2} = 3,5 \rightarrow n = \frac{6+a}{3}$$

Nghiệm thích hợp là :

$n = 3 \rightarrow a = 3 \rightarrow$ Công thức phân tử là $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$



Ví dụ 51. Đáp án B.

Đặt a, b là số mol của CaCO_3 và MgCO_3 trong hỗn hợp



(mol) a

a



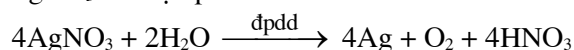
Theo đề và từ các phương trình phản ứng trên, có :

$$\left. \begin{array}{l} 100a + 84b = 26,8 \\ a + b = \frac{6,72}{22,4} = 0,3 \end{array} \right\} \rightarrow a = 0,1 ; b = 0,3$$

\rightarrow Khối lượng $\text{CaCO}_3 = 100 \cdot 0,1 = 10$ (gam), chiếm $\frac{10}{26,8} \cdot 100 = 37,31\%$ và $\%m_{\text{MgCO}_3} = 62,69\%$

Ví dụ 52. Đáp án D.

Gọi x là số mol AgNO_3 đã điện phân :

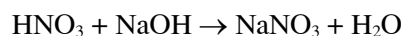


(mol) x

\rightarrow

x

x



(mol) x

x

\rightarrow

x = 0,8.1 = 0,8 (mol)

Bộ đề dạy học sinh giỏi

Áp dụng công thức Faraday $m = \frac{1}{96500} \cdot \frac{A}{n} \cdot I \cdot t$ ta có :

$$108 \times 0,8 = \frac{1}{96500} \cdot \frac{108}{1} \cdot 20 \cdot t \rightarrow t = 3860 \text{ giây}$$

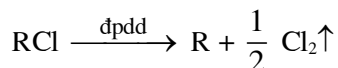
Ví dụ 53. Đáp án C

Theo đề, không thấy dấu hiệu Ag_2SO_4 bị điện phân hết nên không thể dựa vào phương trình phản ứng để tính lượng Ag sinh ra.

Cũng theo công thức Faraday : $m_{\text{Ag}} = \frac{1}{96500} \cdot \frac{108}{1} \cdot 690 \cdot 2 = 1,544 \text{ (gam)}$

Ví dụ 54. Đáp án A

Gọi RCl là muối clorua của kim loại kiềm R



Từ trên và đề : $n_{\text{R}} = 2n_{\text{Cl}_2} = 2 \cdot \frac{0,896}{22,4} = 0,08 \text{ mol}$

$\rightarrow \text{R} = \frac{3,12}{0,08} = 39$. Vậy R là kali, muối là KCl

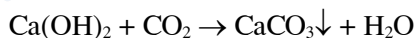
Ví dụ 55. Đáp số C

$$n_{\text{X}} = \frac{5,6}{22,4} = 0,25 \text{ (mol)}$$

$$n_{\text{Ca(OH)}_2} = 5 \cdot 0,02 = 0,1 \text{ (mol)}$$

$$n_{\text{CaCO}_3} = \frac{5}{100} = 0,05 \text{ (mol)}$$

Do Ca(OH)_2 dư nên chỉ có phản ứng

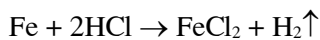


$\rightarrow n_{\text{CO}_2} = n_{\text{CaCO}_3} = 0,05 \text{ (mol)}$

Do đó : $n_{\text{N}_2} = 0,25 - 0,05 = 0,20 \text{ (mol)}$

Vậy $d_{\text{X}/\text{H}_2} = \frac{0,05 \cdot 44 + 0,2 \cdot 28}{2 \cdot 0,25} = 15,6$

Ví dụ 56. Đáp án B

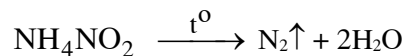


Theo trên và đề, vận dụng công thức PV = nRT, ta có :

$$n_{\text{Fe (p.u)}} = n_{\text{H}_2} = \frac{\frac{87}{100} \cdot 0,36}{0,082 \cdot 300} = 0,00167$$

Vậy lượng sắt phản ứng là : $m_{\text{Fe}} = 0,00167 \cdot 56 = 0,09352 \text{ (gam)}$

Ví dụ 57. Đáp án C



Theo trên và đề :

$$n_{\text{N}_2} = n_{\text{NH}_4\text{NO}_2} = \frac{32}{64} = 0,5 \text{ (mol)}$$

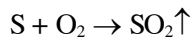
Theo phương trình PV = nRT, ta có :

Áp suất trong bình :

Bộ đề dạy học sinh giỏi

$$P = \frac{0,5 \cdot 0,082 \cdot 273}{5,6} = 2 \text{ (atm)}$$

Ví dụ 58. Đáp án B



$$n_S \text{ ban đầu} = \frac{6,4}{32} = 0,2 \text{ (mol)}$$

$$n_{O_2} \text{ ban đầu} = \frac{11,2}{22,4} = 0,5 \text{ (mol)}$$

S cháy hết, O₂ còn dư :

$$n_{O_2(p \square)} = n_{SO_2} = n_S = 0,2 \text{ (mol)}$$

Sau phản ứng, tổng số mol khí trong bình là :

$$n_{\text{khí sau}} = 0,2 + (0,5 - 0,2) = 0,5 \text{ (mol)}$$

Do đó, theo PV = nRT ta có :

$$T^{\circ}K = \frac{1,25 \cdot 11,2}{0,5 \cdot 0,082} = 341,25K$$

$$\rightarrow t^{\circ}C = 341,25 - 273 = 68,25^{\circ}C$$

Ví dụ 59. Đáp án A.

Nồng độ C_M của HCOOH được tính theo công thức biểu thị quan hệ giữa nồng độ % và nồng độ mol là :

$$C_{M(HCOOH)} = \frac{C\% \cdot 10 \cdot D}{M} = \frac{0,46 \cdot 10 \cdot 1}{46} = 0,1(M)$$

$$pH = 3 \rightarrow [H^+] = 10^{-3}M = 0,001M$$

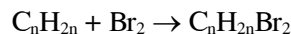


$$\text{(mol điện li)} \quad 0,001 \quad \leftarrow 0,001$$

$$\text{Do đó độ điện li } \alpha = \frac{0,001}{0,1} \cdot 100 = 1\%$$

Ví dụ 60. Đáp án B

Phản ứng cộng brom vào anken :



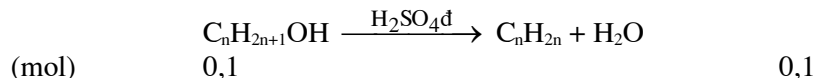
$$n_{Br_2} \text{ tham gia phản ứng} = \frac{12,8}{160} = 0,08 \text{ (mol)}$$

$$\text{Theo phản ứng trên, } n_{\text{anken}} = n_{Br_2} = 0,08 \text{ (mol)}$$

Vì hiệu suất phản ứng 80% nên n_{anken} sinh ra khi khử nước là :

$$n_{\text{anken}} = \frac{0,08 \cdot 100}{80} = 0,1 \text{ (mol)}$$

Phản ứng khử nước của rượu :



→ Khối lượng mol phân tử của rượu là :

$$M = \frac{7,4}{0,1} = 74$$

Từ công thức của rượu trên, ta có :

$$M = 14n + 18 = 74 \rightarrow n = 4$$

→ Công thức của rượu là C_4H_9OH

KINH NGHIỆM HỌC HOÁ LỚP 8

Đây là toàn bộ những kinh nghiệm của tôi về việc ôn thi môn hóa lớp 8 !!! Việc ôn thi hóa lớp 8 cũng không có gì khó khăn vì toàn bộ kiến thức chỉ mới là cơ bản. Chúng ta bắt đầu ôn nhé!!! Đầu tiên chúng ta đi từ chương 1 nhé. Những bài đầu thì rất dễ rồi, nên chúng ta sẽ đi từ bài "Hóa Trị" nhé. Việc đầu tiên khi học bài này là một số người cho rằng phải học thuộc bảng hóa trị trong SGK hay tốt hơn và dễ nhớ hơn thì nên học trong bảng tuần hoàn hóa học mua ở nhà sách. Còn đối với tôi thì tôi thích đi theo cách riêng của mình hơn. Chúng ta chỉ cần nhớ 1 số cái cơ bản đó là: Oxi hóa trị II, Hidro hóa trị I thì từ đó nhớ thêm các công thức hóa học có các nguyên tố đó thôi. Lấy ví dụ ta có CTHH CaO thì tức là Canxi hóa trị II vì Oxi hóa trị II nên tỉ lệ giữa chúng là 1:1 nên không hề có chỉ số ở dưới. Tiếp theo là phản ứng hóa học. Cái này thì cũng rất đơn giản thôi, dạng bài tập chính của cái này là viết dãy biến hóa hoặc viết phương trình phản ứng và điều quan trọng nhất của bài này là các bạn phải biết cách cân bằng phương trình 1 cách nhanh nhất mà chính xác nhất. Vậy thì làm sao để ta có thể cân bằng được nhanh??? Có một số cách do tôi tự rút ra trong quá trình học và tự thấy đúng với đa số các phương trình. Sau đây là 2 quy tắc chủ yếu:

1. Cân bằng Oxi: đối với các phương trình có riêng Oxi thì ta nên cân bằng Oxi trước.
2. Cân bằng Hidro: đối với các phương trình có riêng Oxi thì ta nên cân bằng Hidro trước.

Còn đây mà 8 cách để viết các phương trình do tôi tự rút ra:

1. Oxyt kim loại + Axit \rightsquigarrow Muối + Nước

2. Kim loại + Axit \rightsquigarrow Muối + Hidro [trừ đồng(Cu), bạc(Ag), thủy ngân (Hg)]

3. Axit + Bazơ \rightsquigarrow Muối + Nước

4. Oxit phi kim + Nước \rightsquigarrow Axit tương ứng của Oxit phi kim đó

5. Oxit kim loại + nước \rightsquigarrow Bazơ tương ứng của Axit kim loại đó

6. Các muối Cacbonat khi được phân hủy nhờ nhiệt độ \rightsquigarrow Oxit kim loại tương ứng + Oxi

7. Kim loại + Nước \rightsquigarrow Bazơ tương ứng + Hidro

8. Bazơ + Oxit phi kim \rightsquigarrow Muối + Nước

1. Bazơ: được tạo bởi 1 kim loại kết hợp với 1 hay nhiều nhóm OH (nhóm này hóa trị I) và nó được phân thành 2 loại là: tan được trong nước được gọi là kiềm, loại ko tan. Chúng được đọc là: tên kim loại + Hidroxyt (OH).

VD: NaOH: Natri Hidroxyt, Fe(OH)₃: Sắt (III) Hidroxyt <Vì Sắt trong trường hợp này hóa trị III>

2. Axit: được tạo bởi 1 hay nhiều nguyên tố Hidro kết hợp với 1 gốc Axit và nó được phân thành 2 loại là Axit có Oxi và Axit ko có Oxi. Được đọc là: Axit + tên phi kim + Hidric\ Axit + tên phi kim + o (các trường hợp này có trong SGK trang 127)

3. Muối: được tạo bởi 1 hay nhiều kim loại kết hợp với 1 hay nhiều gốc Axit. Phần phân loại và VD các bạn xem SGK trng 129. Vì phần này cũng dễ.

4. Oxit (Oxyt): là hợp chất giữa 2 nguyên tố, trong đó có 1 nguyên tố là Oxi. Có 2 loại chính là: Oxyt Bazơ gồm 1 hay nhiều nguyên tố kim loại + Oxi và Oxyt Axit gồm 1 hay nhiều nguyên tố phi kim + Oxi. Cách đọc tên thì các bạn xem SGK trang 90. Vì trong SGK viết cũng khá đầy đủ.

Phần cuối là hướng dẫn chung về cách giải các bài toán Hóa học (chống chỉ định với các bài toán thừa thiếu) do tôi tự đúc kết ra. Gồm 3 bước sau:

B1: Viết phương trình hóa học của bài toán ra và cân bằng

B2: Tìm số mol của 1 chất trong phương trình phản ứng và nhờ các hệ số khi cân bằng rồi tính ra số mol của chất cần tìm bằng công thức ở trang 66 SGK

B3: Kiểm tra lại bài.

Bộ đề dạy học sinh giỏi

Về dạng toán thừa thiếu thì ta phải làm các bước sau:
 B1: Vẫn phải viết được ra phương trình và cân bằng
 B2: ta vẫn phải tính số mol của tất cả các chất trong phản ứng (thường thì bây giờ chỉ mới cho 2 chất mà thôi) rồi phân tích phương trình phản ứng thì số mol của các chất đó. Thì các chất có số mol nhiều nhất thì sẽ là chất dư còn các chất còn lại là các chất ko dư.
 B3: tính số mol chất còn dư
 B4: tính chất dư theo số mol còn dư hoặc nếu đề bắt tính số mol chất trong phản ứng dư thì ta lấy số mol của chất có số mol nhỏ nhất rồi tính theo số mol đó.

Đây là toàn bộ kiến thức Hóa của lớp 8. Chúc các bạn ôn tập đạt điểm cao trong kì thi sắp tới.
 Thân

Tái bút: Có gì thắc mắc thì liên hệ với tôi: qua nick chat: ku_bjz_95 hoặc email: ku_bjz_95@hotmail.com .Mình mong rằng cuốn sách này sẽ giúp các bạn rất nhiều đấy.

Tailieu.com