**Giải bài 1 trang 9 SGK Hóa học 9.**

**Đề bài**

Bằng phương pháp hóa học nào có thể nhận biết được từng chất trong mỗi dãy chất sau ?

a) Hai chất rắn màu trắng là CaO và Na2O.

b) Hai chất khí không màu là CO2 và O2.

Viết các phương trình hóa học.

**Lời giải chi tiết**

**a)** Lấy mỗi chất cho vào mỗi cốc đựng nước, khuấy cho đến khi chất cho vào không tan nữa, sau đó lọc để thu lấy hai dung dịch. Dẫn khí CO2 vào mỗi dung dịch:

Nếu ở dung dịch nào xuất hiện kết tủa (làm dung dịch hóa đục) thì đó là dung dịch Ca(OH)2, suy ra cho vào cốc lúc đầu là CaO, nếu không thấy kết tủa xuất hiện chất cho vào cốc lúc đầu là Na2O.

Các phương trình hóa học đã xảy ra:

Na2O + H2O → 2NaOH

CaO + H2O → Ca(OH)2

2NaOH + CO2 → H2O + Na2CO3 (tan trong nước)

Ca(OH)2 + CO2 → H2O + CaCO3 (kết tủa không tan trong nước)

**b)**

Cách 1: Cho tàn đóm đỏ vào từng khí.Khí nào làm tàn đóm bùng cháy trở lại là khí O2còn lại là CO2

Cách 2: Sục hai chất khí không màu vào hai ống nghiệm chứa nước vôi Ca(OH)2 trong. Ống nghiệm nào bị vẩn đục, thì khí ban đầu là CO2, khí còn lại là O2.

Ca(OH)2 + CO2 → H2O + CaCO3

**Giải bài 2 trang 9 SGK Hóa học 9.**
**Đề bài**

Hãy nhận biết từng chất trong mỗi nhóm chất sau bằng phương pháp hóa học.

a) CaO, CaCO3;             b) CaO, MgO.

Viết phương trình hóa học

**Lời giải chi tiết**

a) Lấy mỗi chất cho ống nghiệm hoặc cốc chứa sẵn nước,

- Ở ống nghiệm nào thấy chất rắn tan và nóng lên, chất cho vào là CaO

- Ở ống nghiệm nào thấy chất rắn không tan và không nóng lên, chất cho vào là CaCO3

Phương trình hóa học:

CaO + H2O → Ca(OH)2

b) Lấy mỗi chất cho ống nghiệm hoặc cốc chứa sẵn nước,

- Ở ống nghiệm nào thấy chất rắn tan và nóng lên, chất cho vào là CaO

- Ở ống nghiệm nào thấy chất rắn không tan và không nóng lên, chất cho vào là MgO

Phương trình hóa học:

CaO + H2O → Ca(OH)2

**Giải bài 3 trang 9 SGK Hóa học 9**

**Đề bài**

200ml dung dịch HCl có nồng độ 3,5M hòa tan vừa hết 20 g hỗn hợp hai oxit CuO và Fe2O3

a) Viết các phương trình hóa học

b) Tính khối lượng của mỗi oxit có trong hỗn hợp ban đầu.

**Phương pháp giải**

Đổi số mol của HCl

Gọi số mol của CuO và lần lượt là x, y (mol)

PTHH:

                  CuO + 2HCl → CuCl2 + H2O

Phản ứng    x       → 2x          x                (mol)

                  Fe2O3 + 6HCl → 2FeCl3 + 3H2O

Phản ứng:    y      → 6y             2y               (mol)

Giải hệ 2 ẩn 2 phương trình

{nHCl=x+y=0,7mhh=80x+160y=20=>{x=?y=?{nHCl=x+y=0,7mhh=80x+160y=20=>{x=?y=?

**Lời giải chi tiết**

Số mol HCl = 3,5 . 0,2 = 0,7 mol

Gọi x, y là số mol của CuO và Fe2O3



Từ phương trình phản ứng trên ta có

nHCl(1) = 2nCuO = 2x mol

nHCl(2)=6nFe2O3=6ymol

→nHCl=2x+6y=0,7mol(∗)

mCuO=(64+16)x=80xgam

mFe2O3=(56.2+16.3)y=160ygam

Theo bài: mhỗn hợp = mCuO+mFe2O3=80x+160y=20g(\*\*)

Từ (\*) và (\*\*) ta có hệ phương trình:

{nHCl=2x+6y=0,7

mhh=80x+160y=20⇒x=0,05, y=0,1

Vậy nCuO=0,05molnCuO=0,05mol và nFe2O3=0,1molnFe2O3=0,1mol

b) mCuO=0,05.160=4gmCuO=0,05.160=4g

mFe2O3=20−4=16g

**Giải bài 4 trang 9 SGK Hóa học 9**

**Đề bài**

Biết 2,24 lít khí CO2 (đktc) tác dụng vừa hết với 200 ml dung dịch Ba(OH)2 sản phẩm là BaCO3 và H2O

a) Viết phương trình hóa học

b) Tính nồng độ mol của dung dịch Ba(OH)2 đã dùng

c) Tính khối lượng chất kết tủa thu được.

**Phương pháp giải**
Đổi số mol nCO2 (ĐKTC) = VCO2: 22,4 =?

a) Viết PTHH, tính toán theo PTHH

CO2 + Ba(OH)2 → BaCO3 + H2O

b) Công thức tính nồng độ mol :  CM = nBa(OH)2 : VBa(OH)2

c) mKết tủa = mBaCO3

**Lời giải chi tiết**

Số mol CO2 = 2,2422,4=0,1mol2,2422,4=0,1mol

a)                 CO2 + Ba(OH)2 → BaCO3 + H2O

Phản ứng:      0,1 → 0,1                    0,1

b) Theo phương trình hóa học số mol Ba(OH)2 có trong 200 ml dung dịch là 0,1 mol (do đề bài cho biết **tác dụng vừa hết**)

CMBa(OH)2=0,10,2=0,5MCMBa(OH)2=0,10,2=0,5M

c) Chất kết tủa thu được sau phản ứng là BaCO3 có số mol là 0,1

mBaCO3=0,1×197=19,7g

**Giải bài 1 trang 11 SGK Hóa học 9**

**Đề bài**

Viết phương trình hóa học cho mỗi chuyển đổi sau:



**Lời giải chi tiết**

(1)  S + O2 → SO2

(2)  SO2 + CaO → CaSO3

Hay SO2+Ca(OH)2→CaSO3+H2OSO2+Ca(OH)2→CaSO3+H2O

(3)  SO2 + H2O → H2SO3

(4)  H2SO3 + Na2O → Na2SO3 + H2O

(5)  Na2SO3 + H2SO4 → Na2SO4 + SO2↑ + H2O

Không nên dùng phản ứng Na2SO3 + 2HCl →→ 2NaCl + SO2 + H2O vì HCl dễ bay hơi nên khí SO2 thu được sẽ không tinh khiết

(6)  SO2 + 2NaOH → Na2SO3 + H2O

Hoặc SO2 + Na2O →→ Na2SO3

**Giải bài 2 trang 11 SGK Hóa học 9**

**Đề bài**

Hãy nhận biết từng chất trong mỗi nhóm chất sau bằng phương pháp hóa học

a) Hai chất rắn màu trắng là CaO và P2O5

b) Hai chất khí không màu là SO2 và O2

Viết các phương trình hóa học.

**Lời giải chi tiết**

a) Cho nước vào hai ống nghiệm có chứa CaO và P2O5. Sau đó cho quỳ tím vào mỗi dung dịch:

- dung dịch nào làm đổi màu quỳ tím thành xanh là dung dịch bazơ, chất ban đầu là CaO.

- dung dịch nào làm đổi màu quỳ tím thành đỏ là dung dịch axit, chất ban đầu là P2O5

           CaO + H2O → Ca(OH)2

           P2O5 + 3H2O → 2H3PO4

b)

**Cách 1:**

Lấy mẫu thử từng khí

Lấy quỳ tím ẩm cho vào từng mẫu thử. Mẫu nào làm quỳ tím hóa đỏ là SO2, còn lại là O2

SO2 + H2O →→ H2SO3

**Cách 2:**

Dẫn lần lượt từng khí vào dung dịch nước vôi trong, nếu có kết tủa xuất hiện thì khí dẫn vào là SO2

             SO2 + Ca(OH)2 → CaSO3↓ + H2O

Nếu không có hiện tượng gì  thì khí dẫn vào là khí O2. Để xác định là khí O2 ta dùng que đóm còn than hồng, que đóm sẽ bùng cháy trong khí oxi.

**Giải bài 3 trang 11 SGK Hóa học 9.**

**Đề bài**

Có những khí ẩm (khí có lẫn hơi nước): cacbon đioxit, hiđro, oxi, lưu huỳnh đioxit. Khí nào có thể được làm khô bằng canxi oxit ? Giải thích.

**Phương pháp giải**
- Làm khô một chất là loại nước ra khỏi chất đó nhưng không làm chất đó biến thành chất khác.

- Những khí nào không tác dụng với CaO thì sẽ làm khô được khí đó.

**Lời giải chi tiết**

Làm khô một chất là loại nước ra khỏi chất đó nhưng không làm chất đó biến thành chất khác.

Như vậy CaO chỉ làm khô những chất không có phản ứng hóa học với CaO, đó là các chất H2, O2. Những chất không làm khô bằng CaO là CO2 và SO2, vì có phản ứng với CaO:

                                CaO + SO2 → CaSO3

                                CaO + CO2 → CaCO3

**Giải bài 4 trang 11 SGK Hóa học 9**

**Đề bài**

Có những chất khí sau: CO2, H2, O2, SO2, N2. Hãy cho biết chất nào có tính chất sau:

a) nặng hơn không khí.

b) nhẹ hơn không khí

c) cháy được trong không khí.

d) tác dụng với nước tạo thành dung dịch axit

e) làm đục nước vôi trong

g) đổi màu giấy quỳ tím ẩm thành đỏ.

**Phương pháp giải**a) Không khí có phân tử khối

≈ 29 (g/ mol) => những chất có phân tử khối lớn hơn 29 sẽ nặng hơn không khí

b) những chất có phân tử khối nhỏ hơn 29 sẽ nhẹ hơn không khí

c) Các chất là có phản ứng với oxi

d) Các oxit axit

e) Các oxit axit

d) các oxit axit

**Lời giải chi tiết**

a) Những khí nặng hơn không khí: CO2, O2, SO2

Vì Mkk = 29 g/mol

→ dCO2/kk=MCO2/Mkk=44/29>1

→→ CO2 nặng hơn không khí

Tương tự: MO2=16.2=32g/mol

MSO2=32+16.2=64g/mol

b) Những khí nhẹ hơn không khí: H2, N2

Mkk = 29 g/mol

MH2=1.2=2g/mol

→dH2/kk=MH2/Mkk=229<1

→→ H2 nhẹ hơn không khí

Tương tự: MN2=14.2=28g/mol

c) Những khí cháy được trong không khí: H2

2H2+O2→2H2O

d) Những khí tác dụng với nước tạo thành dung dịch axit: CO2, SO2

CO2 + H2O →→ H2CO3

SO2 + H2O →→ H2SO3

e) Những khí làm đục nước vôi trong: CO2, SO2

Ca(OH)2 + CO2 →→ CaCO3 + H2O

Ca(OH)2 + SO2 →→ CaSO3 + H2O

g) Những khí làm đổi màu quỳ tím ẩm thành đỏ: CO2, SO2

Quỳ tím ẩm →→ xảy ra phản ứng với nước tạo axit làm quỳ tím chuyển đỏ

CO2 + H2O →→ H2CO3

SO2 + H2O →→ H2SO3

**Giải bài 5 trang 11 SGK Hóa học 9**

**Đề bài**

Khí lưu huỳnh đioxit được tạo thành từ cặp chất nào sau đây ?

a) K2SO3 và H2SO4.

b) K2SO4 và HCl.

c) Na2SO3 và NaOH

d) Na2SO4 và CuCl2.

e) Na2SO3 và NaCl.

Viết phương trình hóa học.

**Phương pháp giải**
**Chú ý:** axit H2SO3 không bền sẽ bị phân hủy thành SO2↑ + H2O

Điều kiện để 2 chất ( dd muối + ddmuối; muối + axit ; dd muối + dd bazo) tác với nhau phải tạo ra chất kết tủa hoặc bay hơi

**Lời giải chi tiết**

Trong các cặp chất cho, SO2 chỉ tạo ra từ cặp chất K2SO3 và H2SO4, vì có phản ứng sinh ra SO2:

K2SO3 + H2SO4 → K2SO4 + SO2 ↑  + H2O

**Giải bài 6 trang 11 SGK Hóa học 9**

**Đề bài**

Dẫn 112 ml khí SO2 (đktc) đi qua 700 ml dung dịch Ca(OH)2 có nồng độ 0,01 M, sản phẩm là muối canxi sunfit.

a) Viết phương trình hóa học

b) Tính khối lượng các chất sau phản ứng.

**Phương pháp giải**
Đổi số mol của SO2 ;Ca(OH)2

Viết PTHH xảy ra, tính toán theo PTHH

SO2 (k) + Ca(OH)2 (dd)  → CaSO3(r )+ H2O

**Lời giải chi tiết**

a) Phương trình phản ứng hóa học:

SO2 (k) + Ca(OH)2 (dd)  → CaSO3(r )+ H2O

b) Khối lượng các chất sau phản ứng :

- Số mol các chất đã dùng :

nSO2=0,112/22,4=0,005mol

nCa(OH)2=0,01.0,7=0,007mol

⇒nSO2<nCa(OH)2

Do đó Ca(OH)2Ca(OH)2 dư

Các chất sau phản ứng là: CaSO3,H2O,Ca(OH)2dư

Số mol các chất sau phản ứng:

nCaSO3=nSO2=nH2O=0,005 molnCa(OH)2dư=0,007−0,005=0,002

Khối lượng các chất sau phản ứng :

mCaSO3=120.0,005=0,6g

mCa(OH)2(dư)=74.0,002=0,148g

mH2O=0,005.18=0,09g