## Định nghĩa về nguyên tố Oxi

Oxi (hay còn gọi là Oxy, Ôxi, Oxygen) là nguyên tố phi kim có số hiệu nguyên tử là 8, nguyên tử khối là 16 đvC thuộc nhóm VI A chu kì 2. Cấu hình e nguyên tử: 1s2 2s2 2p4.

**Trạng thái tự nhiên và tính chất vật lí**

***Trạng thái tự nhiên***

Oxi là nguyên tố phổ biến nhất theo khối lượng trong vỏ Trái Đất (49% khối lượng vỏ Trái Đất). Còn khí oxi là chất khí chiếm thể tích thứ 2 trong không khí sau nitơ N2 (gần 21% thể tích trong không khí) .

Ở điều kiện thường oxi tồn tại chủ yếu ở dạng phân tử khí O2 tự do, hoặc trong các oxit, hợp chất chứa oxi. Ngoài ra còn tồn tại dạng ozon O3 có trong bầu khí quyển của Trái đất

***Tính chất vật lí của Oxi***

Oxi (O2) là chất khí, không màu, không mùi, ít tan trong nước, nặng hơn không khí, d= 3229. Khí ôxy hóa lỏng ở nhiệt độ -183oC.

**Tính chất hóa học của Oxi**

***Oxi tác dụng với kim loại***

Phản ứng đặc trưng của oxi là phản ứng cháy. Oxi có thể tác dụng với hầu hết các kim loại dưới tác dụng của nhiệt độ để tạo ra các oxit (trừ kim loại vàng và bạch kim Oxi không phản ứng).

**Ví dụ:**

 2O2 + 3Fe →toFe3O4 (hỗn hợp FeO và Fe2O3)

 O2 + 2Ca →to2CaO

 3O2 + 4Cr  −→−600oC 2Cr2O3

 O2 + 4Ag →to2Ag2O

***Oxi tác dụng với phi kim***

 O2 + 2H2→to 2H2O

 O2 + C →toCO2

5O2 + 4P→to 2P2O5

 O2 + S →toSO2

***Oxi tác dụng với các hợp chất khác***

Vì là nguyên tố có độ âm điện cao, Oxi còn có thể tác dụng với rất nhiều các chất  để tạo thành những hợp chất mới.

2SO2 + O2 → 2SO3

2Fe + O2 + 2H2O → 2Fe(OH)2

C5H12O2 + 7O2 → 5CO2 + 6H2O

3O2 + CS2 → CO2 + 2SO2

2N2+ 5O2 + 2H2O → 4HNO3

4FeCl2 + O2 + 4HCl → 4FeCl3 + 2H2O

2Na2O2 + 2H2O + 4CO2 → 4NaHCO3 + O2

BaO4+ 4H2O → Ba(OH)2 + 3H2O2

**Điều chế**

Trong phòng thí nghiệm, O2 được điều chế bằng cách nung phân hủy những hợp chất giàu ôxi như KmnO4, MnO2, KClO3...

5H2O2 + 2KMnO4 + 3H2SO4 → 2MnSO4 + 5O2 + K2SO4 + 8H2O

2KMnO4 → K2MnO4 + MnO2 + O2

2KClO3 → 2KCl + 3O2

2AL(ClO3)3 →2ALCl3 + 9O2

Trong công nghiệp người ta thường chứng cất phân đoạn không khí lỏng.

**Vai trò và ứng dụng của Oxi trong cuộc sống**

Oxi có vai trò cực kì quan trọng không thể thiếu đối với quá trình hô hấp của người và động vật.

Oxi có khả năng kết hợp với hemoglobin trong máu, nhờ thế nó có thể đi nuôi tế bào cơ thể người và động vật. Oxi oxi hoá các chất thực phẩm ở trong cơ thể tạo năng lượng cho cơ thể hoạt động.

Oxi cũng được dùng nhiều trong công nghiệp hóa chất, luyện thép, hàn cắt kim loại (đèn xì axetylen), sản xuất rượu....

Oxi còn được gọi là dưỡng khí, vì nó được dùng trong y tế để làm chất duy trì hô hấp, hoặc dùng trong các bình lặn của thợ lặn, ngoài ra còn dùng để cung cấp cho phi công trong những trường hợp không khí loãng,...

**Bài tập về tính chất hóa học của oxi**

**Bài 1:** Nung kali clorat KClO3 thu được 6,72 lít khí oxi trong điều kiện tiêu chuẩn(đktc). Hãy viết phương trình phản ứng cháy. Tính khối lượng KClO3 cần dùng cho phản ứng

**Hướng dẫn giải**

a) Phương trình phản ứng: 2KClO3→to 2KCl +3O2

b) Khối lượng KClO3:

2.KClO3 →to 2KCl +3O2

0,2 mol ←0,3 mol

Khối lượng của KClO3 cần dùng là: m = n.M =0,2x122.5 = 24,5 (g)

**Bài 2:**

Đốt cháy 24 (g) bột than (C)  trong bình khí oxi.

a. Viết phương trình hóa học xảy ra .

b.Tính thể tích khí oxi ở điều kiện tiêu chuẩn cần dùng để đốt cháy hết lượng Cacbon trên.

**Hướng dẫn giải:**

a) Phương trình phản ứng: C + O2 --to->CO2(2)

b) Số mol C tham gia phản ứng: nC = 2412 = 2 (mol)

Dựa vào phương trình (2),ta có số mol C bằng số mol CO2. Thể tích khí Oxi cần dùng để đốt hết lượng Cacbon ban đầu là:

VO2 = 2x22,4 = 44,8 (lít)

**Bài 3:**Một oxit axit có chứa 60% khối lượng là Oxi. Tìm nguyên tố đó biết khối lượng mol của oxit là 80.

**Hướng dẫn giải:**

% nguyên tố còn lại là: 100% - 60 % = 40 %

Khối lượng mol của nguyên tố cần tìm là:  80100.40 = 32 đvC ⇒ Nguyên tố cần tìm là  lưu huỳnh (S).