

**Luyện tập chương 3 :
Phi kim - Sơ lược về bảng tuần hoàn
các nguyên tố hoá học**

32.1. Ngâm hỗn hợp các kim loại Al, Cu, Fe trong mỗi dung dịch sau :

- a) Dung dịch CuSO_4 (dư).
- b) Dung dịch AgNO_3 (dư).
- c) Dung dịch FeSO_4 (dư).

Viết các phương trình hoá học. Kim loại nào thu được trong mỗi trường hợp ?

32.2. Khi cho khí clo tác dụng với kim loại, em có nhận xét gì về mức độ hoạt động hoá học của nguyên tố clo. Cho thí dụ minh hoạ.

32.3. Có bốn mẫu khí A, B, C, D đựng riêng biệt trong các bình thủy tinh. Mỗi khí có một số tính chất trong các tính chất sau :

- A. Cháy trong không khí tạo ra chất lỏng không màu (ở nhiệt độ thường), chất lỏng này làm cho đồng(II) sunfat khan màu trắng chuyển thành màu xanh.
- B. Độc, cháy với ngọn lửa màu xanh, sinh ra chất khí làm đục nước vôi trong.
- C. Không cháy nhưng làm cho ngọn lửa cháy sáng chói hơn.
- D. Không cháy mà còn làm tắt ngọn lửa và làm quỳ tím ẩm hoá đỏ.

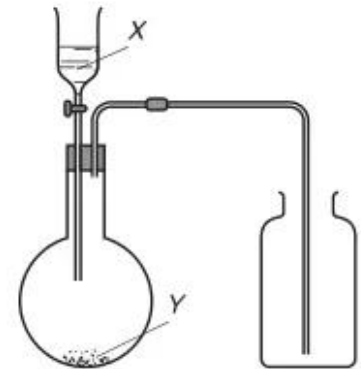
Khí nào nói trên là : hiđro ; oxi ; cacbon đioxit ; cacbon oxit ?

32.4. Cặp nguyên tố nào sau đây dễ kết hợp với nhau để tạo thành một hợp chất ổn định ?

- a) Zn, Ne ; b) H, S ; c) Br, Be ; d) O, Na ; e) K, Kr.

- 32.5.** Có 4 lá kim loại : sắt, đồng, nhôm, bạc. Làm thế nào để có thể nhận biết được mỗi kim loại bằng phương pháp hoá học. Viết các phương trình hoá học.
- 32.6.** Trong phòng thí nghiệm có 3 lọ mất nhãn đựng ba chất bột trắng là : BaCO_3 , NaCl , Na_2CO_3 . Làm thế nào để nhận ra hoá chất trong mỗi lọ với điều kiện chỉ dùng thêm dung dịch HCl loãng ?

32.7. Hình vẽ 3.5 là thiết bị điều chế khí clo trong phòng thí nghiệm.



Hình 3.5

- a) X và Y là những chất nào trong số các chất sau ?
 X : H_2O , dd HCl , dd H_2SO_4 , dd NaOH , dd NaCl .
 Y : NaCl , CaCO_3 , MnO_2 , CuCl_2 , Na_2SO_4 , KMnO_4 .
- b) Viết phương trình hoá học điều chế khí clo từ những chất đã chọn ở trên.

- 32.8.** Một nguyên tố X tạo được các hợp chất sau : XH_3 , X_2O_5 . Trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học, nguyên tố X cùng nhóm với
- | | |
|-----------|-----------|
| A. agon ; | B. nitơ ; |
| C. oxi ; | D. flo. |

32.9. Cho kim loại Al có dư vào 400 ml dung dịch HCl 1M. Dẫn khí tạo ra qua ống đựng CuO dư, nung nóng thì thu được 11,52 gam Cu. Tính hiệu suất của quá trình phản ứng.

32.10. Nung hỗn hợp CaCO_3 và MgCO_3 thu được 76 gam hai oxit và 33,6 lít CO_2 (đktc). Tính khối lượng của hỗn hợp ban đầu.

32.11*. Có hai lá kẽm khối lượng như nhau. Một lá cho vào dung dịch đồng(II) nitrat, lá kia cho vào dung dịch chì(II) nitrat. Sau cùng một thời gian phản ứng, khối lượng lá kẽm thứ nhất giảm 0,05 gam.

- a) Viết các phương trình hoá học.
 b) Khối lượng lá kẽm thứ 2 tăng hay giảm là bao nhiêu gam ? Biết rằng trong cả 2 phản ứng trên, khối lượng kẽm bị hoà tan bằng nhau.
- 32.12*.** Cho hỗn hợp 2 kim loại Fe và Cu tác dụng với khí clo dư thu được 59,5 gam hỗn hợp muối. Cũng lượng hỗn hợp trên cho tác dụng với lượng dư dung dịch HCl 10% thu được 25,4 gam một muối.
- a) Tính phần trăm khối lượng mỗi muối trong hỗn hợp muối thu được.
 b) Tính thể tích dung dịch HCl 10% ($D = 1,0 \text{ g/ml}$) cần dùng.

- 32.13.** Cho 23,6 gam hỗn hợp gồm Mg, Fe, Cu tác dụng vừa hết với 91,25 gam dung dịch HCl 20% thu được dung dịch A và 12,8 gam chất không tan.
 Tính khối lượng các kim loại trong hỗn hợp ban đầu.
- 32.14.** Nguyên tố A tạo được 2 loại oxit. Phần trăm về khối lượng của oxi trong 2 oxit lần lượt bằng 50% và 60%. Xác định nguyên tử khối của A và cho biết công thức 2 oxit trên.
- 32.15.** Cho 8 gam một oxit (có công thức XO_3) tác dụng với dung dịch NaOH dư tạo ra 14,2 gam muối khan. Tính nguyên tử khối của X.
- 32.16.** Hai nguyên tố X và Y ở hai chu kì kế tiếp nhau trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học và có tổng số điện tích hạt nhân là 16.
 a) Xác định tên các nguyên tố X và Y.
 b) Cho biết vị trí của 2 nguyên tố trong bảng tuần hoàn.
- 32.17.** Xác định thành phần phần trăm (về thể tích) của hỗn hợp khí gồm N_2 , CO và CO_2 , biết rằng khi cho 10,0 lít (ở đktc) hỗn hợp khí đó đi qua một lượng dư nước vôi, rồi cho qua đồng(II) oxit dư đốt nóng thì thu được 5 gam kết tủa và 3,2 gam đồng.
 Nếu cũng lấy 10,0 lít (ở đktc) hỗn hợp khí đó cho đi qua ống đồng(II) oxit dư đốt nóng, rồi đi qua một lượng dư nước vôi trong thì thu được bao nhiêu gam kết tủa ?
- 32.18.** Hoà tan 10 gam hỗn hợp 2 muối cacbonat của kim loại hoá trị II và III bằng dung dịch HCl, ta thu được dung dịch X và 0,672 lít khí bay ra (ở đktc). Tính khối lượng muối thu được khi cô cạn dung dịch X.
- 32.19.** Thể tích khí clo cần phản ứng với kim loại M bằng 1,5 lần lượng khí sinh ra khi cho cùng lượng kim loại đó tác dụng hoàn toàn với dung dịch axit HCl dư trong cùng điều kiện. Khối lượng muối clorua sinh ra trong phản ứng với clo gấp 1,2886 lần lượng sinh ra trong phản ứng với axit HCl. Xác định kim loại M.
- 32.20.** X, Y là hai nguyên tố halogen thuộc hai chu kì liên tiếp trong bảng tuần hoàn. Hỗn hợp A chứa 2 muối X, Y với natri. Để kết tủa hoàn toàn 2,2 gam hỗn hợp A phải dùng 150 ml dung dịch $AgNO_3$ 0,2M. Xác định hai nguyên tố X và Y.
- 32.21.** Cho 8,3 gam hỗn hợp hai kim loại đều có hoá trị III là X và Y (có tỉ lệ số mol là 1:1) tác dụng vừa đủ với 6,72 lít khí clo. Sau đó hoà tan toàn bộ muối tạo ra trong nước (dư) được 250 ml dung dịch. Xác định hai kim loại và nồng độ mol mỗi muối trong dung dịch thu được.
- 32.22.** Đem nung 6,7 gam hỗn hợp 2 muối $CaCO_3$ và XCO_3 có tỉ lệ số mol là 1:2 đến khối lượng không đổi, thấy khối lượng chất rắn giảm đi 3,3 gam. Dẫn toàn bộ lượng khí sinh ra qua bình đựng 2,5 lít dung dịch nước vôi trong 0,02M.
 a) Xác định kim loại X
 b) Tính nồng độ mol của các chất trong dung dịch khi cho CO_2 vào nước vôi trong.