



# TÀI LIỆU LUYỆN THI VÀO LỚP 10 CHUYÊN. LỚP TĂNG CƯỜNG: ĐỀ SỐ 3C

THẦY: PHẠM HỒNG HẢI GV. THPT CHUYÊN ĐẠI HỌC SƯ PHẠM HÀ NỘI  
Mobile: 0913035423

## Câu I:

Thông thường người ta dùng chất khí X để chữa cháy. Ở nhiệt độ cao kim loại Y cháy được trong khí X tạo ra đơn chất T và hợp chất Z. Biết rằng khi cho 3 gam Y tác dụng với dung dịch  $H_2SO_4$  loãng dư thu được 2,8 lít (đktc) khí  $H_2$ . Tìm công thức các chất X, Y, Z, T.

## Câu II:

1/ Một hỗn hợp A chứa cacbon oxit, cacbon đioxit và khí X. Trong hỗn hợp (ở đktc), thành phần phần trăm về thể tích của cacbon oxit là 40%; của cacbon đioxit là 28%; thành phần phần trăm về khối lượng của cacbon oxit là 46,36%. Tìm công thức phân tử của khí X và khối lượng riêng (g/lít) của hỗn hợp khí A.

2/ Hòa tan hoàn toàn 10,3 gam hỗn hợp gồm 4 kim loại X, Y, Z (có hóa trị I trong hợp chất) và T (có hóa trị II trong hợp chất) trong nước thu được dung dịch D và 4,48 lít (đktc) khí  $H_2$ . Để trung hòa một nửa dung dịch D cần vừa đủ  $v$  ml dung dịch  $H_2SO_4$  0,5M, sau phản ứng đem cô cạn sản phẩm thu được  $m$  gam muối sunfat khan. Tìm  $v$  và  $m$ .

## Câu III:

1/ Một hỗn hợp X gồm 2 kim loại A, B (có hóa trị II trong hợp chất).

a) Nếu cho X tác dụng với dung dịch HCl vừa đủ rồi cô cạn thu được  $a$  gam hỗn hợp muối khan, nếu lấy cùng lượng X như trên cho tác dụng với dung dịch  $H_2SO_4$  loãng vừa đủ, rồi cô cạn thì thu được  $b$  gam muối khan. Lập biểu thức tính tổng số mol của X theo  $a, b$

(b) Cho biết A là Mg; B là Zn;  $b = 1,225a$ . Tính thành phần phần trăm khối lượng của hai kim loại trong X.

2/ Một hỗn hợp X gồm Al và kim loại M (có hóa trị II trong hợp chất) tan hoàn toàn trong  $H_2SO_4$  đặc, nóng tạo ra dung dịch Y và khí  $SO_2$ , toàn bộ lượng khí này được hấp thụ hết vào dung dịch NaOH dư tạo ra 75,6 gam muối. Khi thêm vào X một lượng kim loại M bằng 2 lần lượng kim loại M có trong X (giữ nguyên lượng Al) thì khối lượng muối thu được sau các phản ứng của kim loại với  $H_2SO_4$  tăng 72 gam. Nếu giữ nguyên lượng M, giảm một nửa lượng Al có trong X thì thể tích khí thu được sau các phản ứng của kim loại với  $H_2SO_4$  là 10,08 lít (đktc). Viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra và xác định kim loại M.

## Câu IV:

1/ Hỗn hợp X gồm  $FeCl_3$  và  $CuCl_2$  đem hòa tan trong nước được dung dịch X. Chia X thành 2 phần bằng nhau. Phần 1 cho tác dụng với 0,5 lít dung dịch  $AgNO_3$  0,5M tạo ra 31,57 gam kết tủa và dung dịch B. Phần 2 cho tác dụng với một lượng dung dịch NaOH 0,4M vừa đủ để kết tủa hết hai hiđroxit. Kết tủa đem nung đến khối lượng không đổi tạo ra chất rắn nặng 7,2 gam.

(a) Viết các phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra. Trong dung dịch B có chứa muối clorua không?

(b) Tính khối lượng  $FeCl_3$  và  $CuCl_2$  trong hỗn hợp X và thể tích dung dịch NaOH đã dùng.

2/ Hỗn hợp T gồm  $MgCO_3$  và  $XCO_3$  không tan trong nước. Cho 120,8 gam T vào 400 ml dung dịch  $H_2SO_4$  loãng, sau phản ứng thu được dung dịch A, chất rắn B và 2,24 lít (đktc) khí Y. Cô cạn dung dịch A thu được 6 gam muối khan. Đem đun nóng chất rắn B đến khối lượng không đổi chỉ thu được 17,92 lít (đktc) khí  $CO_2$  và chất rắn D.

(a) Tính: nồng độ mol/l của dung dịch  $H_2SO_4$  đã dùng; khối lượng của chất rắn B và của chất rắn D.

(b) Xác định kim loại X, biết trong hỗn hợp đầu, số mol của  $MgCO_3$  gấp 1,25 lần số mol của  $XCO_3$ .

**Câu V:**

1. Có sơ đồ biến hóa sau:  $X \rightarrow Y \rightarrow Z \rightarrow Y \rightarrow X$ . Biết rằng, X là đơn chất của phi kim T; Y, Z là hợp chất gồm hai nguyên tố, trong đó có chứa T. Dung dịch chất Y làm đỏ quỳ tím. Z là muối kali, trong đó kali chiếm 52,35% (về khối lượng). Xác định công thức các chất X, Y, Z và viết phương trình hóa học biểu diễn các biến hóa trên.

2. Có 5 lọ bị mất nhãn, mỗi lọ đựng riêng rẽ một trong các dung dịch không màu sau: HCl, NaOH,  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ ,  $\text{MgCl}_2$ ,  $\text{MgSO}_4$ . Nếu chỉ dùng thêm dung dịch phenolphthalein làm thuốc thử, hãy trình bày chi tiết cách phân biệt 5 lọ trên (không trình bày ở dạng bảng hoặc sơ đồ) và viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra.

**Câu VI:**

1/ Cho mẫu kim loại Na có khối lượng m gam tan hoàn toàn trong lọ đựng 174 ml dung dịch HCl 10% (khối lượng riêng là 1,05 g/ml).

a) Viết phương trình hóa học của các phản ứng có thể xảy ra.

b) Với giá trị như thế nào của m, dung dịch thu được có - tính axit (với  $\text{pH} < 7$ )? - tính bazơ (với  $\text{pH} > 7$ )?

2/ Trong một dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , số mol nguyên tử oxi gấp 1,25 lần số mol nguyên tử hiđro.

a) Tính nồng độ phần trăm của dung dịch axit trên.

b) Lấy 46,4 gam dung dịch axit trên đun nóng với Cu thấy thoát ra khí  $\text{SO}_2$ , sau phản ứng nồng độ dung dịch axit còn lại là 52,8%. Viết phương trình hóa học và tính khối lượng đồng đã phản ứng.

**Câu VII:**

1/ Có hai thanh kim loại M với khối lượng bằng nhau, cho thanh thứ nhất vào dung dịch muối  $\text{Q}(\text{NO}_3)_2$ , cho thanh thứ hai vào dung dịch  $\text{R}(\text{NO}_3)_2$ . Sau một thời gian phản ứng, người ta lấy hai thanh kim loại ra, rửa sạch, đem cân rồi so với khối lượng ban đầu thấy ở thanh kim loại thứ nhất khối lượng giảm x%, còn ở thanh thứ hai khối lượng tăng y%.

a) Viết phương trình hóa học của các phản ứng.

b) Biết M có khối lượng mol là M (g/mol) và M có hóa trị II trong hợp chất; kim loại Q trong muối  $\text{Q}(\text{NO}_3)_2$ , kim loại R trong muối  $\text{R}(\text{NO}_3)_2$  có khối lượng mol lần lượt là Q (g/mol) và R (g/mol); cho rằng lượng kim loại M tham gia phản ứng trong hai thí nghiệm bằng nhau và toàn bộ lượng kim loại sinh ra bám hoàn toàn vào thanh kim loại. Tìm M theo x, y, Q, R.

2/ Cho hỗn hợp bột A gồm  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{CaCO}_3$  vào dung dịch chứa  $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$ , khuấy đều, đem lọc thu được dung dịch X và chất rắn Y. Dung dịch X có thể tác dụng được vừa hết với 0,08 mol NaOH hoặc với 0,1 mol HCl. Hòa tan chất rắn Y vào dung dịch HCl dư, khí  $\text{CO}_2$  thoát ra được hấp thụ toàn bộ vào dung dịch  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  dư thu được 16 gam kết tủa. Viết phương trình hóa học của các phản ứng và tìm khối lượng từng chất trong hỗn hợp A.

**Câu VIII:**

1/ Bạn A chép được một bài tập hóa học như sau: Hỗn hợp bột  $\text{BaCl}_2$  và  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ , đem hòa tan vào nước (có dư), khuấy kỹ rồi đem lọc. Phần nước lọc đem cô cạn, thấy khối lượng muối khan thu được sau khi cô cạn bằng ..... khối lượng kết tủa tạo thành. Xác định thành phần phần trăm khối lượng các chất có trong hỗn hợp ban đầu, biết rằng trong dung dịch không còn chứa bari”.

Chỗ “.....” trong bài tập trên, do sơ xuất bạn A ghi không rõ là “một phần ba” hay “ba lần”. Em hãy giải bài tập trên trong cả hai trường hợp với chỗ “....” được ghi là “một phần ba” và “ba lần”. Từ đó cho biết chỗ “....” trong bài tập trên phải được ghi như thế nào để có lời giải hợp lý?

2/ Ba oxit của sắt thường gặp là FeO,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Fe}_3\text{O}_4$

a) Hỗn hợp Y gồm hai trong số ba oxit trên. Hòa tan hoàn toàn hỗn hợp Y trong dung dịch HCl dư thu được dung dịch có chứa hai muối sắt, trong đó số mol muối sắt (III) gấp 6 lần số mol muối sắt (II). Viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra và tìm tỉ lệ số mol của hai oxit trong hỗn hợp Y.

b) Hỗn hợp Z gồm ba oxit trên. Để hòa tan hoàn toàn m gam hỗn hợp Z cần vừa đủ 270ml dung dịch HCl 2M, sau phản ứng thu được 30,09 gam hỗn hợp muối sắt clorua khan. Tìm m.