**Câu 1.** Cho m gam hỗn hợp G gồm KHCO3 và CaCO3 tác dụng với dung dịch H2SO4 loãng, dư. Hấp thụ toàn bộ lượng khí CO2 sinh ra vào 200 ml dung dịch chứa hỗn hợp gồm KOH 1M và Ca(OH)2 0,75M thu được 12 gam kết tủa. Tính m.

**Câu** 2. Tỉ khối hơi của hỗn hợp X gồm CO2, SO2 so với khí nitơ bằng 2. Cho 0,112 lít X (ở đktc) lội từ từ qua 500ml dung dịch Ba(OH)2. Sau thí nghiệm phải dùng 50ml dung dịch axit HCl 0,1M để trung hòa lượng Ba(OH)2 dư.

a) Tính % thể tích mỗi khí trong X.

b) Tính nồng độ CM của dung dịch Ba(OH)2 trước thí nghiệm. 

c) Hãy tìm cách nhận biết mỗi khí có trong hỗn hợp X, viết PTHH của các phản ứng.

**Câu 3)** a. Khử hoàn toàn 23,2g một oxit kim loại bằng CO ở nhiệt độ cao thành kim loại. Dẫn toàn bộ khí sinh ra vào bình đựng 250ml dung dịch Ba(OH)2 1M thấy tạo ra 19,7g kết tủa. Nếu cho lượng kim loại sinh ra hòa tan hết vào dung dịch HCl dư thì thu được 6,72 lít khí (đktc). Xác định oxit kim loại đó.

b. Cho 11,6g oxit kim loại trên vào 250g dung dịch HCl 7,3%. Tính C% của dung dịch thu được sau phản ứng.

**Câu 4/** Đốt cháy hoàn toàn a gam bột lưu huỳnh rồi cho toàn bộ sản phẩm cháy hấp thụ hết vào 100ml dung dịch NaOH có nồng độ b mol/l thu được dung dịch X. Chia dung dịch X làm 2 phần bằng nhau:

* Phần một cho tác dụng với dung dịch CuCl2 dư thu được c gam kết tủa.
* Phần hai cho tác dụng với dung dịch Ca(OH)2 dư thu được d gam kết tủa.

Biết giá trị của d lớn hơn giá trị của c.

Tìm biểu thức quan hệ giữa a và b. Giả thiết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn.

**Câu 5** Cho 0,05 mol CO2 hấp thụ hoàn toàn vào 500 ml dung dịch Ba(OH)2 (dung dịch A) thì thu được m gam kết tủa. Nếu cho 0,35 mol CO2 hấp thụ hoàn toàn vào 500 ml dung dịch A thì cũng thu được m gam kết tủa. Xác định m và tính CM của dung dịch A.

**Câu 6.** Tỉ khối hơi của hỗn hợp X gồm CO2, SO2 so với khí nitơ bằng 2. Cho 0,112 lít X (ở đktc) lội từ từ qua 500ml dung dịch Ba(OH)2. Sau thí nghiệm phải dùng 50ml dung dịch axit HCl 0,1M để trung hòa lượng Ba(OH)2 dư.

a) Tính % thể tích mỗi khí trong X.

b) Tính nồng độ CM của dung dịch Ba(OH)2 trước thí nghiệm.

c) Hãy tìm cách nhận biết mỗi khí có trong hỗn hợp X, viết PTHH của các phản ứng.

**Câu 7.** Dẫn từ từ V1 lít CO2 (đkc) vào dung dịch chứa b mol NaOH, sau phản ứng thu được dung dịch A. Cho dung dịch A tác dụng với dung dịch HCl dư thì thấy thoát ra V1 lít CO2 (đkc).

Biện luận thành phần chất tan trong dung dịch A theo V1 và b.

**Câu 8.** Cho 11,5 g một kim loại kiềm M vào nước, thu được V lít khí và dung dịch A. Dẫn từ từ 6,72 lít khí CO2 vào A được dung dịch B. Chia B làm hai phần bằng nhau. Cho 200 ml dung dịch Ca(NO3)2 2 M vào phần một, thấy tạo thành 10 g kết tủa, đun nóng phần dung dịch thu thêm m gam kết tủa nữa. Đun sôi phần hai cho đến khi xuất hiện kết tinh, để nguội, làm cho nước bay hơi ở nhiệt độ thấp, áp suất thấp thu được 35,75 g một loại tinh thể hiđrat.

Tính V, m. Tìm kim loại M và công thức phân tử của tinh thể hiđrat. (Các khí đo ở điều kiện tiêu chuẩn, các phản ứng xảy ra hoàn toàn).

**Câu 9.** Khử hoàn toàn 4,06 gam một oxit kim loại bằng khí CO ở nhiệt độ cao thành kim loại. Dẫn toàn bộ khí sinh ra vào bình đựng dung dịch Ca(OH)2 dư thấy tạo thành 7 gam kết tủa. Nếu lấy lượng kim loại sinh ra hòa tan hết vào dung dịch HCl dư thì thu được 1,176 lít khí H2 (điều kiện tiêu chuẩn).

a. Xác định công thức oxit kim loại.

b. Cho 4,06 gam oxit kim loại trên tác dụng hoàn toàn với 500 ml dung dịch H2SO4 đặc, nóng (dư)

được dung dịch X và có khí SO2 sinh ra. Tính nồng độ mol của muối trong dung dịch X. ( Coi thể tích dung dịch không đổi trong quá trình phản ứng).

**Câu 10.** Cho x mol CO2 đi qua y mol dung dịch NaOH. 

a. Tỉ lệ giữa x và y thế nào để chỉ thu được muối axit; muối trung tính; cùng lúc thu được cả 2 muối.

b. Cho x = 0,26 mol và y = 0,325 mol. Tính số mol các muối tạo thành.

**Câu 11.** Hấp thụ hoàn toàn V lít khí CO2 (đktc) vào 100 ml dung dịch gồm K2CO3 0,2M và KOH 1,4M, sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được dung dịch X. Cho toàn bộ X tác dụng với dung dịch BaCl2 (dư), thu được 11,82 gam kết tủa. Tính giá trị của V?

**Câu 12.** Sục từ từ a mol khí CO2 vào 800 ml dd X gồm KOH 0,5M và Ca(OH)2 0,2M. Tìm giá trị của a để thu được khối lượng kết tủa lớn nhất.

**Câu 13.**  Thoåi 336 ml khí CO2 (ñktc) vaøo 10 ml dung dòch KOH 2M thu ñöôïc dung dòch X. Theâm 0,0075 mol Ca(OH)2 vaøo X thì thu ñöôïc keát tuûa Y. Tính khoái löôïng Y.

**Câu 14.**  Hòa tan hoàn toàn 36 gam một oxit kim loại trong lượng dư dung dịch H2SO4 đặc, nóng thu được V lít khí SO2 (đktc) duy nhất và dung dịch chứa 80 gam một muối sunfat. Hấp thụ hoàn toàn lượng khí SO2 nói trên trong 600 ml dung dịch NaOH 1M, cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được 35,5 gam chất rắn khan. Tìm giá trị của V và xác định công thức của oxit kim loại ban đầu. 

**Câu 15.** Khi cho a (mol ) một kim loại R (không tan trong nước ) tan vừa hết trong dung dịch chứa a (mol ) H2SO4 thì thu được 1,56 gam muối và một khí A. Hấp thụ hoàn toàn khí A vào trong 45ml dd NaOH 0,2M thì thấy tạo thành 0,608 gam muối.

**a)** Hãy biện luận để xác định khí A là khí gì ?

**b)** Xác định kim loại đã dùng.

**Câu 16** Hòa tan hoàn toàn a gam oxit của một kim loại hóa trị (II) trong 48 gam dung dịch H2SO4 loãng, nồng độ 6,125% thu được dung dịch A chứa 2 chất tan trong đó H2SO4 có nồng độ 0,98%. Mặt khác, dùng 2,8 lít cacbon (II) oxit để khử hoàn toàn a gam oxit trên thành kim loại thu được khí B duy nhất. Nếu lấy 0,896 lít khí B cho vào dung dịch Ca(OH)2 dư thu được 0,8 gam kết tủa. Tìm giá trị của a và xác định công thức của oxit kim loại đó. Biết các thể tích khí đều đo ở điều kiện tiêu chuẩn.

**Câu 17** Cho hỗn hợp X gồm Mg, Fe2O3 và Al2O3 tác dụng với dung dịch CuSO4 (dư), sau phản ứng thu được dung dịch Y và chất rắn Z. Cho toàn bộ Z tác dụng với dung dịch HCl (dư), sau phản ứng thu được dung dịch A và phần không tan B. Hoà tan B trong dung dịch H2SO4 đặc, nóng (dư) thu được khí C. Hấp thụ khí C vào dung dịch Ba(OH)2 thu được kết tủa D và dung dịch F. Cho dung dịch KOH (dư) vào dung dịch F lại thấy xuất hiện kết tủa D. Cho từ từ dung dịch KOH đến dư vào dung dịch A, được kết tủa G. Hãy viết các phương trình hoá học của các phản ứng xảy ra.

**C©u 18** §èt hçn hîp C vµ S trong Oxi d­ thu ®­îc hçn hîp A.

- Cho 1/2 A léi qua dung dÞch NaOH thu ®­îc dung dich B vµ khÝ C.

- Cho khÝ C qua hçn hîp chøa CuO, MgO nung nãng thu ®­îc chÊt r¾n D vµ khÝ E.

- Cho khÝ E léi qua dung dÞch Ca(OH)2 thu ®­îc kÕt tña F vµ dung dÞch G thªm dung dÞch KOH vµo G l¹i thÊy cã kÕt tña F xuÊt hiÖn. §un nãng G còng thÊy kÕt tña F.

Cho 1/2 khÝ A cßn l¹i qua xóc t¸c, nung nãng thu ®­îc khÝ M. DÉn M qua dung dÞch BaCl2 thÊy cã kÕt tña N.

X¸c ®Þnh thµnh phÇn A, B, C, D, E, F, G, M, N vµ viÕt tÊt c¶ c¸c ph¶n øng x¶y ra.

**C©u 19** §èt ch¸y cacbon trong oxi ë nhiÖt ®é cao ®­îc hçn hîp khÝ A. Cho A t¸c dông víi FeO nung nãng ®­îc khÝ B vµ hçn hîp chÊt r¾n C. Cho B t¸c dông víi dung dÞch n­íc v«i trong thu ®­îc kÕt tña K vµ dung dÞch D, ®un s«i D l¹i thu ®­îc kÕt tña K. Cho C tan trong dung dÞch HCl, thu ®­îc khÝ vµ dung dÞch E. Cho E t¸c dông víi dung dÞch NaOH d­ ®­îc kÕt tña hi®roxit F. Nung F trong kh«ng khÝ tíi khèi l­îng kh«ng ®æi thu ®­îc chÊt r¾n G. X¸c ®Þnh c¸c chÊt A, B, C, D, K, E, F. ViÕt c¸c PTHH x¶y ra.

**Câu 20** Nhiệt phân hỗn hợp gồm BaCO3, MgCO3, Al2O3 được chất rắn A và khí B. Hòa tan A vào nước dư được dung dịch D và chất rắn không tan C. Cho từ từ đến dư dung dịch HCl vào dung dịch HCl vào dung dịch D thì xuất hiện kết tủa, sau đó kết tủa tan dần. Chất rắn C tan một phần trong dung dịch NaOH dư, phần còn lại tan hết trong dung dịch HCl dư . Xác định các chất trong A,B,C,D và viết phương trình hóa học xảy ra. Biết các phản ứng xảu ra hoàn toàn.

**C©u 21** Hỗn hợp X gồm Al2O3, Fe2O3, CuO và Na2O. Cho X vào nước dư, thu được chất rắn A, dung dịch B. Khi cho chất rắn A vào dung dịch NaOH dư thu được chất rắn C và dung dịch hỗn hợp E. Cho dòng khí CO dư đi qua ống đựng chất rắn C thu được chất rắn F. Cô cạn E thu được chất rắn H. Cho từ từ dung dịch HCl dư vào B được dung dịch D, cô cạn D được chất rắn G. Hãy lập luận, viết các phản ứng hóa học xảy ra cho biết các chất tương ứng với các kí hiệu A, B, C, E, F, H, G trong các thí nghiệm trên.