**BÀI TOÁN XÁC ĐỊNH KHOẢNG BIẾN THIÊN CỦA CHẤT**

**A. PHƯƠNG PHÁP GIẢI:**

**I. Các dạng thường gặp**

- Hỗn hợp *(có tính chất tương tự nhau)*phản ứng với chất X (lấy thiếu hoặc thay đổi lượng chất).

- Nếu lượng chất X lấy vào phản ứng thay đổi thì lượng sản phẩm tạo ra từ hỗn hợp cũng thay đổi trong một khoảng nào đó (khoảng biến thiên).

***→ Yêu cầu:*** *Xác định khoảng biến thiên giá trị lượng chất tham gia (hoặc sản phẩm)****min< m < max.***

**II. Phương pháp giải:**

**1. Nếu đã biết lượng của mỗi chất trong hỗn hợp ban đầu** →**biện luận theo thứ tự phản ứng**

**- Ta xét 2 trường hợp:**

**+ Trường hợp 1:** A phản ứng trước X → tính được lượng cần tìm là *m*1​

**+ Trường hợp 2:** B phản ứng trước X → tính được lượng cần tìm là *m*2​

***→ Biện luận:* Vì các phản ứng song song nên giá trị thực của m là khoảng biến thiên:**

***m*1​ < *m* <*m*2​ ( hoặc *m*2​ < *m* < *m*1​)**

**2. Nếu đã biết tổng lượng hai chất A, B mà chưa biết lượng mỗi chất**→**biện luận theo hàm lượng chất trong hỗn hợp**

**- Ta xét 2 trường hợp:**

+ Trường hợp 1: Giả sử hỗn hợp chỉ có A → tính được lượng cần tìm là *m*1​.

+ Trường hợp 2: Giả sử hỗn hợp chỉ có B → tính được lượng cần tìm là *m*2​.

**→ Biện luận: Vì hỗn hợp có cả 2 chất nên giá trị thực của m là khoảng biến thiên:**

**m1 ​< m < m2​ (hoặc m2​ < m < m1​)**

**3. Dựa vào giới hạn của đại lượng đã biết**→**khoảng biến thiên của đại lượng chưa biết**

- Đối với một hỗn hợp chứa 2 chất bất kỳ A, B:



**B. BÀI TẬP VẬN DỤNG**

**Bài 1:** Hòa tan hỗn hợp 6,4 gam *CuO* và 16 gam *Fe*2​*O*3​ trong 320 ml dung dịch HCl 2M. Sau phản ứng có m gam chất rắn không tan. Xác định khoảng biến thiên của m?

**Bài 2:** Cho hỗn hợp gồm 8 gam CuO và 3,6 gam FeO vào trong 300ml dung dịch HCl 0,8M. Sau phản ứng có m gam chất rắn không tan. Hỏi m nằm trong khoảng nào ?

**Bài 3:** Cho 28,1 gam quặng dolomit gồm MgCO3; BaCO3 (%MgCO3 = a%) vào dung dịch HCl dư thu được V (lít) CO2 (ở đkc). Xác định V (lít).

**Bài 4:** Nhiệt phân hoàn toàn 20 gam hỗn hợp A: MgCO3, CaCO3, BaCO3 thì thu được khí B. Cho khí B hấp thụ hết vào trong dung dịch nước vôi trong thì thu được 10 gam kết tủa và dung dịch C. Đun nóng dung dịch C tới phản ứng hoàn toàn thì thấy tạo thành thêm 6 gam kết tủa. Hỏi % khối lượng của MgCO3 nằm trong khoảng nào ?

**Bài 5:** Một bình kín dung tích 9,916 lít (đkc) chứa đầy hỗn hợp X gồm N2, O2, SO2 (tỉ lệ mol tương ứng là 2:1:1). Đốt cháy hết một lượng Sulfur (S) trong hỗn hợp X rồi đưa bình về nhiệt độ ban đầu thì thu được hỗn hợp khí Y. Biết .

a) Xác định % thể tích của hỗn hợp khí Y.

b) Chứng minh: khi lượng S (sulfur) biến đổi thì .

**Bài 6:** Cho 6,4 gam hỗn hợp X gồm MgO và Fe2O3 vào trong 300 ml dung dịch H2SO4 0,3M, đến khi phản ứng hoàn toàn, xử lý phần dung dịch sau phản ứng thì thu được m (gam) muối khan. Xác định giá trị m.

**Bài 7:** Cho 25,65g hỗn hợp X gồm Al, Fe, Cu vào m1 gam dung dịch Y chứa HCl và H2SO4 thu được m2 gam dung dịch Z chỉ chứa các muối tan và V lít (đkc) khí H2, còn lại m3 gam một kim loại không tan. Cho từ từ dung dịch Na2CO3 tới dư vào dung dịch Z thì thu được 23,3 gam hỗn hợp chất rắn T. Các phản ứng xảy ra hoàn toàn.

a. Viết các phương trình phản ứng xảy ra.

b. Tính khối lượng của mỗi kim loại có trong hỗn hợp X. Biết m2 – m1 = 9 gam

c. Tính khối lượng muối có trong dung dịch Z.

**Bài 8:** Hỗn hợp X gồm Na, K, Ba tác dụng với H2O dư thu được dung dịch Y và khí H2. Cho toàn bộ lượng khí H2 trên tác dụng với CuO dư, nung nóng lượng H2O hấp thụ hết vào 73,8 gam dung dịch H2SO4 98% thì thu được H2SO4 82%. Dung dịch Y tác dụng hết với dung dịch chứa 76,95 gam Al2(SO4)3 thu được m gam kết tủa. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Tính m.

**Bài 9:** Hoà tan m (gam) hỗn hợp Na2CO3 và KHCO3 vào nước được 200 ml dung dịch A. Cho từ từ 100ml HCl 1,5M vào A thu được một dung dịch B và 1,1156 lít khí (đkc). Cho B tác dụng với dung dịch Ba(OH)2 dư, thu được 29,55 gam kết tủa.

 a) Tính m và nồng độ mol của các chất trong dung dịch A

 b) Tính thể tích khí CO2 (đkc) sinh ra khi cho nhanh dung dịch A vào bình đựng 100ml dung dịch HCl 1,5M.

**Bài 10:** Hỗn hợp A gồm 0,56 gam Fe và 16 gam Fe2O3. Trộn A với 27a (gam) bột Aluminium rồi nung ở nhiệt độ cao (không có không khí) thu được hỗn hợp B. Nếu cho B tan trong H2SO4 loãng dư thì thu được V lít khí, nếu cho B tan trong NaOH dư thì thu được 0,25V lít khí (các khí đo cùng điều kiện nhiệt độ, áp suất).

a) Viết các PTHH xảy ra, biết rằng Fe2O3 chỉ bị khử thành kim loại Fe.

b) Xác định giá trị của a?

**Bài 11:** Sục từ từ V (lít) CO2 (đkc) vào 1,5 (lít) dung dịch Ca(OH)2 0,01M. Nếu 0,29748 ≤ V≤ 0,64454 thì khối lượng kết tủa thu được có giá trị trong khoảng giới hạn nào?

**Bài 12:** Cho hỗn hợp X gồm ba kim loại Na, Al, Fe phản ứng hoàn toàn với dung dịch H2SO4 loãng, dư thu được V lít H2 (đkc). Nếu thay kim loại Na và Fe trong hỗn hợp X bằng một kim loại M hóa trị II nhưng khối lượng bằng  tổng khối lượng Na và Fe rồi cho tác dụng hết với H2SO4 loãng, dư thì thể tích khí H2 bay ra cũng đúng bằng V lít (đkc). Xác định kim loại M.

**Bài 13:** Hỗn hợp X gồm CuSO4, FeSO4, Fe2(SO4)3 trong đó nguyên tố Sulfur (S) chiếm 22,4% theo khối lượng. Lấy 80 gam hỗn hợp X hòa tan hoàn toàn trong nước, sau đó thêm dung dịch NaOH (loãng) cho đến dư. Phản ứng xong, lọc lấy kết tủa đem nung ngoài không khí đến khi khối lượng chất rắn không thay đổi thì thu được m1 gam hỗn hợp oxide. Khử hoàn toàn m1 (gam) oxide bằng khí H2 dư thì thu được m2 (gam) kim loại. Tính giá trị của m1, m2.

**Bài 14:** Cho 20,7 gam hỗn hợp CaCO3 và K2CO3 phản ứng hết với dung dịch HCl thu được khí Y. Sục toàn bộ khí Y từ từ vào dung dịch chứa 0,18 mol Ba(OH)2 thu được m (gam) kết tủa. Hãy xác định giá trị của m.

**Bài 15.** Hỗn hợp X gồm M2CO3, MHCO3 và MCl (M là kim loại kiềm). Cho 32,65 gam X tác dụng vừa đủ với dung dịch HCl thu được dung dịch Y và có 17,6 gam CO2 thoát ra. Dung dịch Y tác dụng với dung dịch AgNO3 dư được 100,45 gam kết tủa. Phần trăm khối lượng muối MCl trong X **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

 **A.** 45,00%. **B.** 42,00%. **C.** 40,00%. **D.** 13,00%.

**Bài 16:** Hòa tan hết 16,2 gam hỗn hợp gồm một kim loại kiềm A và oxit của nó vào nước, thu được dung dịch B và giải phóng V (lít) khí H2 (đkc). Để trung hòa hết 1/10 dung dịch B thì cần đúng 200 ml dung dịch H2SO4 0,15M và kết thúc thí nghiệm thu được dung dịch C.

a. Xác định kim loại kiềm A và tính V.

b. Tính khối lượng rắn khan thu được sau khi cô cạn dung dịch C.

c. Tính khối lượng mỗi chất có trong 16,2 gam hỗn hợp đầu.

**Bài 17.** Một bình kín dung tích 9,916 lít chứa đầy hỗn hợp X gồm N2, O2, SO2 tỉ lệ mol 3:1:1. Đốt cháy S trong hỗn hợp X thì thu được hỗn hợp khí Y (sau khi đã đưa bình về nhiệt độ ban đầu). Biết dY/X = 1,089.

 a. Xác định % thể tích của hỗn hợp khí Y.

 c. Khi số mol của Oxygen biến đổi thì dY/X biến đổi trong khoảng nào.

**Bài 18:** Cho 46,7 gam hỗn hợp X gồm CuO, ZnO, FeO vào trong 800ml dd HCl 1,75M. Lượng axit còn dư phải trung hoà đúng 200ml dd NaOH 1M. Xác định khoảng biến thiên % khối lượng FeO trong hỗn hợp X.

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

https://www.vnteach.com