**CHUYÊN ĐỀ BÀI TOÁN HỖN HỢP CHIA PHẦN**

**A. PHƯƠNG PHÁP GIẢI**

**-** Thực tế bài toán hỗn hợp chia phần cũng giống như các bài toán tính theo phương trình hóa học khác.

- Thực hiện các bước của bài toán tính theo phương trình. Xác định khối lượng, mol của các chất ở mỗi phần để thực hiện các yêu cầu của đề bài.

- Nếu đề bài không nói hỗn hợp chia thành các phần bằng nhau thì ta hiểu đó là dạng bài chia phần không bằng nhau.

+ Thông thường ta sẽ biết được số mol và khối lượng của 1 phần. phần còn lại ta đặt một hằng số k bắt kì. (k là độ chênh lệch về tỉ lệ khối lượng giữa phần 1 và phần 2).

+ Giả sử số mol của phần 1 là a, b, c mol, thì số mol ở phần 2 sẽ là ka, kb, kc.

- Ta sẽ lập phương trình theo 2 phần của đề bài để tìm ra k, hoặc rút gọn k để đi đến kết quả cuối cùng.

**B. BÀI TẬP VẬN DỤNG**

**1. Bài toán hỗn hợp chia phần bằng nhau**

**Bài 1:** Hỗn hợp A gồm Ba, Al, Mg được làm 3 phần bằng nhau:

- Phần 1: Hòa tan vào nước dư thì sinh ra 9,916 lít khí H2.

- Phần 2: Hòa tan trong dd Ba(OH)2 dư thì sinh ra 11,4034 lít H2.

- Phần 3: Hòa tan trong dd H2SO4 loãng, dư thu được 15,122 lít H2.

Các pư xảy ra hoàn toàn, các thể tích khí đo ở đkc 1 bar, 25oC.

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

b) Tính khối lượng mỗi kim loại trong A.

**Bài 2.** Chia hỗn hợp X gồm K, Al, Mg làm 3 phần bằng nhau:

- Phần 1: Tác dụng với nước dư sinh ra 9,916 lít khí.

- Phần 2: Tác dụng dung dịch KOH dư thì thấy sinh ra 17,353 lít khí.

- Phần 3 : Tác dụng với dung dịch HCl, phản ứng xong thu được 29,748 lít khí.

Các thể tích khí đo ở điều kiện chuẩn

a) Viết các phương trình phản ứng xảy ra.

b) Xác định % khối lượng của mỗi chất trong hỗn hợp X.

**Bài 3.** Chia hỗn hợp gồm Al, Ba, Fe thành 3 phần bằng nhau:

- Phần 1: Tác dụng với nước dư sinh ra V lít khí

- Phần 2: Tác dụng dung dịch Ba(OH)2 dư thì thấy sinh ra lít khí

- Phần 3 : Tác dụng với dd HCl, phản ứng xong thu được  lít khí

Các thể tích khí đo ở cùng nhiệt độ và áp suất

a) Viết các phương trình phản ứng xảy ra

b)Xác định % khối lượng của mỗi chất trong hỗn hợp X.

**Bài 4:** Hỗn hợp X gồm Na, Al, Fe có khối lượng m (gam). Tiến hành 3 TN sau:

- TN1: Cho m (gam) X vào nước dư thu được V (lít) H2.

- TN2: Cho m (gam) X vào dung dịch NaOH dư thu được  lít H2.

- TN3: Cho m (gam) X vào dung dịch H2SO4 loãng dư thu được  (lít) H2.

Các thể tích khí đo cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất.

Tính % khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp X.

**Bài 5.** Hỗn hợp A gồm MgO và Al2O3. Chia A làm hai phần bằng nhau, mỗi phần có khối lượng là 19,88 gam.

Cho phần I tác dụng với 200 ml dung dịch HCl, sau khi kết thúc phản ứng, làm bay hơi cẩn thận hỗn hợp thu được 47,38 gam chất rắn khan.

Cho phần II tác dụng với 400 ml dd HCl như ở thí nghiệm trên, sau khi kết thúc phản ứng làm bay hơi cẩn thận thu được 50,68 gam chất rắn khan.

a) Viết các phương trình hóa học.

b) Tính nồng độ mol của dung dịch HCl đã dùng.

c) Tính thành phần % theo khối lượng của mỗi oxide trong hỗn hợp A.

**Bài 6.**  Chia m gam hỗn hợp 2 kim loại A, B có hóa trị không đổi thành hai phần bằng nhau:

- Phần 1: tan hết trong dung dịch HCl, tạo ra 1,9832 lít H2 (đkc).

- Phần 2: Nung trong oxygen thu được 2,84 gam hỗn hợp oxide.

Tính m.

**Bài 7.** Chia 38,6 gam hỗn hợp gồm Fe và kim loại M có hóa trị duy nhất thành 2 phần bằng nhau:

- Phần 1: Tan vừa đủ trong 2 lít dung dịch HCl thấy thoát ra 16,1135 lít H2 (đkc).

- Phần 2: Tan hoàn toàn trong dung dịch HNO3 loãng nóng thoát ra 12,395 lít khí NO duy nhất (đkc).

a. Tính nồng độ mol của dung dịch HCl.

b. Tính khối lượng hỗn hợp muối chloride khan thu được khi cô cạn dụng dịch sau phản ứng ở phần 1.

c. Tính %m của Fe trong hỗn hợp đầu.

d. Xác định kim loại M.

**Bài 8**: Cho 2 lít dung dịch hỗn hợp gồm Na2CO3 0,1M và (NH4)2CO3 0,25M vào dung dịch chứa 86 gam hỗn hợp gồm BaCl2 và CaCl2. Sau khi phản ứng kết thúc thu được 79,4 gam kết tủa A và dung dịch B.

1. Tính thành phần phần trăm về khối lượng của mỗi chất có trong A.

2. Chia dung dịch B thành 2 phần bằng nhau:

- Phần 1: Cho acid HCl dư vào sau đó cô cạn dung dịch rồi nung chất rắn còn lại tới khối lượng không đổi được chất rắn X. Tính thành phần phần trăm về khối lượng của mỗi chất có trong X.

- Phần 2: Thêm từ từ 540 ml dung dịch Ba(OH)2 0,2M vào đến khi phản ứng xẩy ra hoàn toàn thì tổng khối lượng của dung dịch giảm tối đa bao nhiêu gam?

**Bài 9:** Chia 26,88 gam MX2 thành 2 phần bằng nhau.

- Cho phần I vào 500ml dung dịch NaOH dư thu được 5,88 gam M(OH)2 kết tủa và dung dịch D.

- Cho phần II vào 360ml dung dịch AgNO3 1M được dung dịch B và 22,56 gam AgX kết tủa. Cho thanh Al vào dung dịch B thu được dung dịch E, khối lượng thanh Al sau khi lấy ra cân lại tăng lên m gam so với ban đầu (toàn bộ kim loại thoát ra bám vào thanh Al).

a. Viết các phương trình hoá học xảy ra.

b. Xác định MX2 và giá trị m.

**Bài 10.** Chia 44,1 hỗn hợp A gồm Al, Zn và Cu thành 2 phần bằng nhau:

- Phần 1 tác dụng với hết dd HCl thu được 7,437 lít khí (đkc) và 9,6 g kim koại không tan.

- Phần 2 cho tác dụng với dd H2SO4 đặc nóng dư được V lít khí (đkc).

a) Tính khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp A

b) Tính V dd HCl 2M cần dùng.

c) Tính lượng mỗi muối thu được ở phần 2.

d) Lượng khí thu được ở phần 2 có thể làm mất màu bao nhiêu gam KMnO4 trong dung dịch

**Bài 11:** A là hỗn hợp gồm M2CO3, MHCO3, MCl (M là kim loại hóa trị I trong hợp chất). Cho 43,71 gam hỗn hợp A tác dụng hết với V ml dung dịch HCl 10,25%(D = 1,05 g/ml) lấy dư thu được dung dịch B và 17,6 gam chất khí. Chia dung dịch B thành hai phần bằng nhau:

- Phần 1 phản ứng vừa đủ với 125 ml dung dịch KOH 0,8M. Cô cạn dung dịch thu được m gam muối khan.

- Phần 2: Tác dụng hoàn toàn với dung dịch AgNO3 dư thu được 68,88 gam kết tủa trắng.

a. Xác định tên kim loại M và phần trăm khối lượng mỗi chất trong A.

b. Tìm m và V.

**Bài 12:** Chia 15 gam hỗn hợp X gồm Al và Mg làm hai phần bằng nhau.

Phần 1: Cho vào 600 ml dung dịch HCl có nồng độ x (M) thu được khí A và dung dịch B, cô cạn dung dịch B thu được 27,9 g muối khan.

Phần 2: Cho vào 800 ml dung dịch HCl có nồng độ x (M) làm tương tự như trên thu được 32,35 gam muối khan.

a. Tính thể tích H2 (ở đkc) ở thí nghiệm 2,

b. Tính trị số x và phần trăm khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp ban đầu.

Biết hiệu suất các phản ứng 100%

**Bài 13.** Chia 17 gam hỗn hợp rắn X gồm: MxOy, CuO và Al2O3 thành hai phần bằng nhau:

- Hoà tan phần I vào dung dịch NaOH dư, còn lại 7,48 gam hỗn hợp rắn A.

- Dẫn 5,4538 lít khí CO (đkc) vào phần II nung nóng được hỗn hợp rắn B và hỗn hợp khí C có tỷ khối đối với H2 là 18. Hoà tan B vào dung dịch HCl dư còn lại 3,2 gam Cu.

a. Viết các phương trình hoá học xảy ra.

b. Tính % về khối lượng mỗi nguyên tố trong hỗn hợp X.

c. Để hòa tan A cần 12,5 gam dung dịch H2SO4 98% nóng. Xác định kim loại M và công thức hóa học của MxOy?

Biết: Các phản ứng xảy ra hoàn toàn. MxOy bị khử và không tan trong dung dịch NaOH.

**2. Bài toán hỗn hợp chia phần không bằng nhau**

**Bài 14:**  Chia **14** gam hỗn hợp X gồm H2S và H2 làm 2 phần:

- Phần 1: Tác dụng với dung dịch NaOH dư, xử lý dung dịch sản phẩm thì thu được **23,4** gam muối khan.

- Phần 2: Đốt cháy hoàn toàn bằng khí O2 cho toàn bộ sản phẩm cháy vào dung dịch Ca(OH)2 dư thì thấy khối lượng dung dịch giảm **2,9** gam so với dung dịch ban đầu và thu được **m** (gam) kết tủa. Tính % khối lượng mỗi chất trong hỗn hợp và tính **m**.

**Bài 15:** Chia **35,5** gam hỗn hợp X gồm CuO và Al2O3 làm 2 phần :

-*Phần 1*: Nung nóng rồi dẫn khí CO dư đi qua thì thu được rắn X, hòa tan hoàn toàn rắn X vào dung dịch NaOH dư thấy còn lại **1,6** gam rắn không tan.

-*Phần 2*: Hòa tan hoàn toàn vào **V** (lít) dung dịch HCl 2M vừa đủ, cô cạn dung dịch thu được **66,9** gam muối khan.

Tính khối lượng mỗi chất trong hỗn hợp X và xác định giá trị của V.

**Bài 16 :** Hòa tan hoàn toàn 20 gam một hỗn hợp X gồm MgO, CuO và Fe2O3 phải dùng vừa hết 350ml dung dịch HCl 2M. Mặt khác nếu lấy 0,4 mol hỗn hợp X đốt nóng trong ống sứ (không có không khí) rồi thổi một luồng H2 dư đi qua để phản ứng xảy ra hoàn toàn thì thu được **m** gam chất rắn Y và 7,2 gam nước. Tính **m** và % khối lượng mỗi chất trong hỗn hợp X.

**Bài 17:** Hợp chất A tạo bởi kim loại M có hóa trị không đổi và phi kim X (ở chu kì 3, nhóm VI). Lấy 13 gam A chia làm hai phần:

- *Phần 1*: đốt cháy hoàn toàn bằng khí với oxygen tạo ra khí Y.

- *Phần 2*: tác dụng với dung dịch HCl dư tạo ra khí Z.

Trộn Y và Z thu được 7,68 gam kết tủa vàng và còn lại một chất khí mà khi gặp nước chlorine tạo dung dịch T. Cho T tác dụng với AgNO3 dư được 22,96 gam kết tủa. Tìm CTHH của A.

**Bài 18.**Có một hỗn hợp B gồm Aluminium và Iron (II, III) oxide. Lấy 32,22 gam hỗn hợp B đem nung nóng để phản ứng xảy ra hoàn toàn. Chia hỗn hợp sau phản ứng thành 2 phần.

- Phần 1: tác dụng hết với dung dịch NaOH dư, thu được 2,2311 lít H2 (đkc).

- Phần 2: Hòa tan hết vào lượng dư acid HCl tạo ra 8,9244 lít H2 (đkc).

a) Viết phương trình phản ứng xảy ra.

b) Tính số gam Iron (II, III) oxide có trong 32,22 gam hỗn hợp B.

**Bài 19.** Cho 20,4 gam hỗn hợp X gồm Zn , Fe , Al tác dụng với dung dịch chứa HCl và H2SO4 loãng,dư thu được 11,156 lít khí H2. Mặt khác 0,2 mol hỗn hợp X tác dụng vừa đủ với 6,8173 lít khí Cl2. Các khí đo ở điều kiện chuẩn. Xác định khối lượng mỗi kim loại trong 20,4 gam hỗn hợp X.

**Bài 20.** Nung 93,9 gam hỗn hợp X gồm Fe3O4 và Al trong môi trường chân không. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được hỗn hợp Y. chia Y làm 2 phần:

Phần 1: cho tác dụng với dung dịch NaOH dư thu được 1,4874 lít H2

Phần 2: cho tác dụng với dung dịch HCl dư thu được 15,618 lít H2 biết các khí đo ở đkc. Tính khối lượng các chất trong hỗn hợp X.

(Các khí đo ở điều kiện chuẩn 1 bar, 25oC)

**Bài 21.** Hỗn hợp X gồm Zn, Fe, Cu. Cho 18,5 gam hỗn hợp X vào dung dịch HCl dư, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 4,958 lít H2 (đkc). Mặt khác 0,15 mol hỗn hợp X tác dụng vừa đủ với 0,175 mol Cl2 (đkc).

a) Xác định thành phần phần trăm khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp X.

b) Cho 18,5 gam hỗn hợp X tác dụng với O2 thu được 23,7 gam hỗn hợp oxide Y gồm ZnO, FeO, Fe2O3, Fe3O4, CuO. Để hòa tan hết 23,7 gam Y cần dùng vừa đủ V ml dung dịch HCl 1M. Tính giá trị của V.

{ ĐS : = **35,14%** ; = **30,27%** ; = **34,59% ; V = 650ml }**

**Bài 22.** Dẫn khí H2 dư đi qua 25,6 gam hỗn hợp X gồm Fe3O4 , MgO, CuO ( nung nóng ) cho đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 20,8 gam chất rắn. Mặt khác 0,15 mol hỗn hợp X tác dụng vừa đủ với 225 ml dung dịch HCl 2M.

a) Viết các phương trình phản ứng hoá học xảy ra.

b) Tính % số mol các chất trong hỗn hợp X.

**Bài 23.** Nung nóng hoàn toàn **m1** gam hỗn hợp A gồm Fe và S (trong chân không) thu được **20,4** gam hỗn hợp rắn B. Chia B làm 2 phần:

-*Phần 1*: Hòa tan trong dung dịch HCl dư thu được **1,2395** lít hỗn hợp khí (đkc)

-*Phần 2 ( nhiều hơn):* Đốt cháy hoàn toàn rồi dẫn khí sản phẩm vào dung dịch Ca(OH)2 dư thu được **19,2** gam kết tủa trắng dung dịch sau phản ứng chênh lệch **m2** (gam) so với dung dịch kiềm.

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

**b)** Tính **m1**, **m2** và khối lượng mỗi chất trong các hỗn hợp A và B.

BÀI TẬP THAM KHẢO LỜI GIẢI

Bài 24. Chia m gam hỗn hợp gồm Al và Mg thành 2 phần

- Phần 1: tác dụng với dung dịch NaOH dư thu được 3,7185 lít H2 đkc và 1,2 gam kim loại không tan.

- Phần 2. tác dụng hết với dung dịch HCl dư thu được 9,916 lít H2 đkc

a) Viết phản ứng hóa học xảy ra

b) Tính m

**Bài 25.** Chia m gam hỗn hợp gồm Al và Fe thành 2 phần

- Phần 1: Tác dụng với dung dịch NaOH (dư) thu được 0,7437 lít H2 đkc và 1,12 gam chất rắn không tan.

- Phần 2: Tác dụng hết với dung dịch HCl dư thu được 4,958 lít khí H2 đo đkc

a) Viết phản ứng hóa học xảy ra

b) Tính m

**Bài 26.** Hỗn hợp bột (X) gồm Cu, Al. Đốt cháy hoàn toàn m gam (X) trong O2 (dư), thu được 23,58 gam hỗn hợp (Y) gồm CuO và Al2O3. Mặt khác, nếu cho 0,04 mol (X) phản ứng với một lượng dư dung dịch KOH loãng nóng, thu được 0,7437 lít khí H2 (đkc)

a) Viết các phản ứng xảy ra?

b) Tính m

**Hướng dẫn**

**Bài 27.** Hỗn hợp bột (X) gồm Cu, Mg. Đốt cháy hoàn toàn m gam (X) trong O2 (dư), thu được 28 gam hỗn hợp (Y) gồm CuO và MgO. Mặt khác, nếu cho 0,05 mol (X) phản ứng với một lượng dư dung dịch H2SO4 loãng nóng, thu được 0,7437 lít khí H2 (đkc)

a) Viết các phản ứng xảy ra?

b) Tính m

Bài 28. Đun nóng 8,56 gam hỗn hợp (X) gồm Al và Fe2O3 sau một thời gian thu được hỗn hợp rắn Y gồm 4 chất. Hòa tan hoàn toàn rắn (Y) vào dung dịch NaOH loãng, dư nóng thu được 2,311 lít khí H2 thoát ra đkc và có 5,92 gam chất rắn không tan. Tính phần trăm khối lượng Al trong (X).

**Bài 29:** Hỗn hợp X gồm Al, FexOy. Tiến hành phản ứng nhiệt nhôm hoàn toàn m gam hỗn hợp X trong điều kiện không có không khí thu được hỗn hợp Y. Chia Y thành 2 phần.

- Phần 1: Cho tác dụng với dung dịch NaOH dư thu được 0,045 mol H2 (đkc) và còn lại 5,04g chất rắn không tan.

- Phần 2: Có khối lượng 29,79 gam, cho tác dụng với dung dịch H2SO4 đặc, nóng dư thu được 0,54 mol khí SO2 (đkc, là sản phẩm khử duy nhất).

a) Viết phản ứng xảy ra

b) Tìm công thức FexOy

c) Tìm giá trị của m

**C. BÀI TẬP TỰ LUYỆN**

**Bài 1.** Chia 7,8 gam hỗn hợp A gồm Al và Mg làm 2 phần đều nhau.

- Phần 1: Cho tác dụng với 400ml dung dịch HCl x(M), sau pư cô cạn hỗn hợp thu được 13,84 gam rắn khan.

- Phần 2: Cho tác dụng với 700ml dung dịch HCl x(M), sau pư cô cạn hỗn hợp thu được 18,1 gam rắn khan.

a) Tính % khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp A.

b) Tính V của H2 sinh ra ở TN2 (đkc) và tính x.

*( x =* ***0,7M ;****VH2(TN2) =* ***4,48 lít ;***  *%Al =* ***69,23%*** *; %Mg =* ***30,77% )***

**Bài 3.** Chia 60,15gam hỗn hợp **X** gồm ZnO và Fe2O3 làm 2 phần.

*Phần 1*: Hòa tan vào dung dịch NaOH dư thì thấy có 4 gam NaOH phản ứng.

*Phần 2*: Cho vào dung dịch H2SO4 loãng (dư so với lượng phản ứng), cô cạn dung dịch thu được 96,1 gam muối khan. Để trung hòa lượng acid dư thì cần dùng đúng **m** (gam) dung dịch chứa KOH 28% và Ba(OH)2 34,2%. Biết tất cả các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn.

Tính khối lượng mỗi chất trong hỗn hợp X và xác định **m**.

*( mZnO=* ***12,15 gam ;*** *mFe2O3 =* ***48 gam ; m = 50 gam }***

***Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com***

***https://www.vnteach.com***