

CHUYÊN ĐỀ BÀI TOÁN HỖN HỢP CHẤT

A. PHƯƠNG PHÁP GIẢI BÀI

- Sử dụng công thức về khối lượng, thể tích mol, C_M , $C\%$ để tìm số mol và khối lượng các chất cần thiết trong hỗn hợp.
- Tùy vào điều kiện của từng bài ta có thể áp dụng định luật bảo toàn khối lượng.
- Bài toán hỗn hợp chất hầu như không cho biết số mol của các chất phản ứng trong hỗn hợp, do đó khi giải ta phải đặt ẩn về số mol, thể tích của chất (nếu cần) rồi lập phương trình toán để giải.
- Thành phần % về khối lượng hoặc thể tích của một chất trong hỗn hợp.

$$\%m_A = \frac{m_A \cdot 100\%}{m_{HH}}; \%V_A = \frac{V_A}{V_{HH}} \times 100\%$$

- Ở cùng điều kiện về nhiệt độ, áp suất và thể tích thì tỉ lệ về thể tích được coi là tỉ lệ về số mol.

B. BÀI TẬP VẬN DỤNG

1. Bài tập có hướng dẫn giải

Bài 1: Hòa tan hoàn toàn 15,4 g hỗn hợp Mg và Zn trong dd HCl dư thấy có 0,6 gam khí H_2 bay ra. Tính khối lượng muối tạo thành trong dung dịch.

Bài 2: Cho 5,5 g hỗn hợp bột Al và Fe (trong đó số mol Al gấp đôi số mol của Fe) vào 300 mL dung dịch $AgNO_3$ 1M. Khuấy kĩ cho phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được m g chất rắn. Tính m.

Bài 3: Ngâm 2,33 gam hỗn hợp gồm Fe và Zn trong lượng dư dung dịch HCl đến khi phản ứng hoàn toàn thấy giải phóng 991,6 mL khí H_2 (đkc). Tính thành phần phần trăm khối lượng của các chất trong hỗn hợp ban đầu.

Bài 4. Để khử hoàn toàn 30 gam hỗn hợp gồm CuO, FeO, Fe_3O_4 , Fe_2O_3 , Fe, MgO cần dùng 6,1975 lít khí CO (đkc). Tính khối lượng chất rắn thu được sau phản ứng.

Bài 5: Hòa tan hoàn toàn 32 gam hỗn hợp 2 oxide là CuO và Fe_2O_3 vào V lít dung dịch HCl 0,5M. Sau phản ứng thu được 59,5 gam hỗn hợp muối.

- Viết các phương trình phản ứng hóa học xảy ra?
- Tính % về khối lượng các chất trong hỗn hợp ban đầu?

Bài 6: Hoà tan 26,2 gam hỗn hợp Al_2O_3 và CuO thì cần phải dùng vừa đủ 250 mL dung dịch H_2SO_4 2 M. % khối lượng Al_2O_3 và CuO trong hỗn hợp lần lượt là:

Bài 7: Hoà tan hoàn toàn 2,81 gam hỗn hợp gồm Fe_2O_3 , MgO, ZnO trong 500 mL dung dịch H_2SO_4 0,1 M (vừa đủ). Sau phản ứng, cô cạn dung dịch thu được muối khan có khối lượng là bao nhiêu?

Bài 8: Cho hỗn hợp gồm ZnO và MgO nặng 3,01 gam tác dụng với 170 mL dd HCl 1M. Để trung hòa lượng acid còn dư cần 80 mL dung dịch NaOH 0,5M. Tính % về khối lượng mỗi oxide?

Bài 9. Nung 100 gam hỗn hợp Na_2CO_3 và $NaHCO_3$ cho đến khi khối lượng của hỗn hợp không đổi, được 69 gam chất rắn. Xác định thành phần phần trăm khối lượng của mỗi chất trong hỗn hợp ban đầu.

Bài 10. Cho 2,84 gam hỗn hợp $CaCO_3$ và $MgCO_3$ tác dụng hết với dung dịch HCl thấy bay ra 743,7 mL khí CO_2 đkc. Tính thành phần phần trăm khối lượng của 2 muối trong hỗn hợp ban đầu.

Bài 12. Cho một lượng hỗn hợp Mg, Al tác dụng với dung dịch HCl dư thu được 9,916 lít H_2 đkc. Mặt khác, cho lượng hỗn hợp như trên tác dụng với dung dịch NaOH dư thì thu được 7,437 lít khí H_2 . Tính khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp đã dùng.

Bài 13: Hoà tan một lượng hỗn hợp 19,46 gam gồm Mg, Al, Zn (trong đó số gam của Mg bằng số gam Al) bằng một lượng dd HCl 2M. Sau phản ứng thu được 18,0967 lít H_2 (đkc).

- Tính số gam mỗi kim loại đã dùng ?
- Tính thể tích dd HCl cần dùng để hoà tan toàn bộ sản phẩm trên, biết người ta sử dụng dư 10%?

Bài 14: Một hỗn hợp bột kim loại gồm Al, Mg, và Cu. Đem hòa tan hoàn toàn 19 gam hỗn hợp này vào dung dịch HCl 1M người ta thu được 14,874 lít khí H_2 (đkc). Sau phản ứng còn lại 6,4 chất không tan.

- Tìm phần % khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp.
- Tính thể tích dung dịch HCl 0,5M cần dùng cho phản ứng trên.

Bài 15: Cho 11 gam hỗn hợp bột Al và Fe vào dung dịch HCl dư thấy thoát ra 9,916 lít H_2 đkc. Nếu cho 11 gam hỗn hợp này vào dung dịch NaOH dư thì thấy thoát ra 7,437 lít H_2 đkc. Tính thành phần phần trăm khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp ban đầu.

Bài 16: Người ta hoà tan hoàn toàn 9,52 gam hỗn hợp A gồm: Fe; Fe_2O_3 ; Fe_3O_4 bằng 850 mL dung dịch HCl 0,4M. Phản ứng kết thúc thu được 2,479 lít H_2 (đkc). Tính % khối lượng từng chất trong A. Xác định nồng độ C_M các chất có trong dung dịch sau phản ứng. (Biết thể tích không đổi).

Bài 17: Một hỗn hợp khí A gồm CO, CO_2 . Trộn A với không khí theo tỉ lệ thể tích 1: 4, Sau khi đốt cháy hết khí CO thì hàm lượng phần trăm (%) thể tích của N_2 trong hỗn hợp mới thu được tăng 3,36% so với hỗn hợp trước phản ứng. Tính % thể tích của hai khí trong hỗn hợp A. Giả thiết không khí chỉ có N_2 , O_2 trong đó O_2 chiếm 1/5 thể tích không khí.

Bài 18 : Khử hoàn toàn 24 gam một hỗn hợp có CuO và Fe_xO_y bằng khí H_2 , thu được 17,6 gam hai kim loại. Cho toàn bộ hai kim loại trên vào dung dịch HCl dư, thu được 4,958 lít H_2 (đkc). Xác định công thức Iron oxide.

Bài 19. Cho hỗn hợp gồm CuO và Fe_3O_4 tác dụng với khí H_2 dư ở nhiệt độ cao. Hỏi nếu thu được 29,6 gam kim loại trong đó sắt nhiều hơn đồng là 4 gam thì thể tích khí H_2 cần dùng (đkc) là bao nhiêu?

Bài 20. Cho 17, 2 gam hỗn hợp Ca và CaO tác dụng với lượng nước dư thì thu được 3,7185 lít khí hydrogen ở (đkc).

- Viết các phương trình hóa học xảy ra và tính khối lượng mỗi chất trong hỗn hợp.
- Tính thành phần % theo khối lượng mỗi chất trong hỗn hợp.

Bài 21. Dùng khí CO để khử hoàn toàn 20 gam một hỗn hợp (hỗn hợp Y) gồm CuO và Fe_2O_3 ở nhiệt độ cao. Sau phản ứng, thu được chất rắn chỉ là các kim loại, lượng kim loại này được cho phản ứng với dung dịch H_2SO_4 loãng (lấy dư), thì thấy có 3,2 gam một kim loại màu đỏ không tan.

- Tính % khối lượng các chất có trong hỗn hợp Y ?
- Nếu dùng khí sản phẩm ở các phản ứng khử Y, cho đi qua dung dịch $Ca(OH)_2$ dư thì thu được bao nhiêu gam kết tủa. Biết hiệu suất của phản ứng này chỉ đạt 80% ?

Bài 22. Cho hỗn hợp khí X gồm CO và H_2 . Đốt cháy hoàn toàn V_1 lít hỗn hợp X cần dùng vừa đủ 2,479 lít O_2 . Cho V_2 lít hỗn hợp X phản ứng vừa hết với 24 gam CuO nung nóng. Các khí đo ở điều kiện chuẩn.

- Tính tỉ lệ thể tích V_1/ V_2 ?
- Nếu cho V_2 lít X tác dụng vừa đủ với khí oxi thì cần dùng bao nhiêu lít oxygen?

Bài 23. Cho 13,7 gam hỗn hợp X gồm Al và Fe tác dụng hết với dung dịch acid HCl. Sau phản ứng thu được dung dịch Y và V lít khí hydrogen (đkc). Khối lượng dung dịch Y nặng hơn dung dịch acid ban đầu là 12,6 gam.

- Viết các PTHH của phản ứng. Tính V.
- Tính thành phần % khối lượng mỗi kim loại trong X.

Bài 24. Cho m gam hỗn hợp gồm 2 kim loại A và B (chưa rõ hoá trị) tác dụng hết với dung dịch HCl (cả A và B đều phản ứng). Sau khi phản ứng kết thúc, người ta chỉ thu được 67 gam muối và 9,916 lít H_2 (đkc).

- Viết các phương trình hoá học ?
- Tính m?

Bài 25. Cho hỗn hợp A gồm các khí O_2 , H_2 , SO_x . Trong hỗn hợp A khí O_2 , H_2 chiếm lần lượt là 25% và 50% về thể tích. Mặt khác SO_x chiếm 64 % về khối lượng trong hỗn hợp A.

- Xác định công thức hóa học của SO_x . Biết các khí đo ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất.
- Tính thành phần % theo khối lượng của mỗi chất trong A.

Bài 26. Đốt cháy hoàn toàn 7,437 lít hỗn hợp khí gồm CH_4 , H_2 . Thu được hỗn hợp khí CO_2 và hơi nước tạo có khối lượng 11,6 (gam).

- Viết các phương trình phản ứng xảy ra.
- Tính thành phần % theo khối lượng và theo thể tích của mỗi khí trong hỗn hợp ban đầu.
- Tính thể tích không khí cần dùng? Biết rằng trong không khí, khí oxygen chiếm 20% về thể tích. (Các thể tích khí đo ở điều kiện chuẩn)

Bài 27. Nung m gam hỗn hợp X gồm FeS và FeS_2 trong một bình kín chứa không khí (gồm 20% thể tích O_2 và 80% thể tích N_2) đến khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được một chất rắn duy nhất và hỗn hợp khí Y có thành phần thể tích: 84,8% N_2 , 14% SO_2 , còn lại là O_2 .

- Viết các phương trình hóa học của phản ứng.
- Tính thành phần phần trăm về khối lượng của mỗi chất có trong hỗn hợp X.

Bài 28. Hỗn hợp khí X gồm H_2 và CH_4 có thể tích 12,395 lít (đo ở đkc). Tỉ khối của hỗn hợp X so với khí oxygen là 0,325. Trộn 12,395 lít hỗn hợp khí X với 28,8 gam khí oxygen rồi thực hiện phản ứng đốt cháy, phản ứng xong làm lạnh để ngưng tụ hết hơi nước thì thu được hỗn hợp khí Y.

- Viết phương trình các phản ứng hoá học xảy ra và xác định phần trăm thể tích các khí trong hỗn hợp X.
- Xác định phần trăm thể tích và phần trăm khối lượng các chất trong hỗn hợp Y

Bài 29. Hỗn hợp B gồm các kim loại: K, Ba, Cu. Hòa tan 3,18 gam hỗn hợp B vào nước dư, sau khi phản ứng hoàn toàn thu được dung dịch C và m gam chất rắn D. Cô cạn dung dịch C thu được 3,39 gam chất rắn màu trắng. Đem chất rắn D nung trong không khí đến khối lượng không đổi thì được chất rắn E có khối lượng $(m + 0,16)$ gam. Tính thành phần % khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp B.

Bài 30. Nung hỗn hợp gồm $KMnO_4$ và $KClO_3$ ở nhiệt độ cao đến khối lượng không đổi thu được hỗn hợp chất rắn mới có khối lượng bằng 75% khối lượng hỗn hợp ban đầu. Tính tỉ lệ khối lượng $KMnO_4$ và $KClO_3$ cần lấy và thành phần % theo khối lượng mỗi muối trong hỗn hợp ban đầu.

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

<https://www.vnteach.com>