

CÁC DẠNG BÀI TẬP VỀ TÍNH CHẤT HÓA HỌC CỦA BAZƠ

Dạng 1. Lý thuyết về tính chất hóa học của bazơ

* Một số lưu ý cần nhớ

Dựa vào tính tan của bazơ trong nước, người ta chia tính bazơ thành 2 loại:

- Bazơ **tan được trong nước** tạo thành dung dịch bazơ (gọi là kiềm):

NaOH, KOH, Ba(OH)₂, Ca(OH)₂, LiOH, RbOH, CsOH, Sr(OH)₂.

- Những bazơ **không tan trong nước**:

Cu(OH)₂, Mg(OH)₂, Fe(OH)₃, Al(OH)₃...

* Tính chất hóa học của bazơ

1) Tác dụng với chất chỉ thị màu.

- Dung dịch bazơ làm quỳ tím đổi thành màu xanh.

- Dung dịch bazơ làm phenolphthalein không màu đổi sang màu đỏ.

2) Dung dịch bazơ tác dụng với oxit axit tạo thành muối và nước.

Thí dụ: $2\text{NaOH} + \text{SO}_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

3) Bazơ (tan và không tan) tác dụng với axit tạo thành muối và nước.

Thí dụ: $\text{KOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$

4) Dung dịch bazơ tác dụng với nhiều dung dịch muối tạo thành muối mới và bazơ mới.

Thí dụ: $2\text{NaOH} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{Cu(OH)}_2\downarrow$

5) Bazơ không tan bị nhiệt phân hủy thành oxit và nước.

Thí dụ: $\text{Cu(OH)}_2 \xrightarrow{\hspace{1cm}} \text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$

* Một số ví dụ điển hình

Ví dụ 1: Dung dịch nào sau đây làm quỳ tím chuyển sang màu xanh?

A. HCl

B. MgCl₂

C. Ca(OH)₂

D. H₂SO₄

Hướng dẫn giải chi tiết:

Ca(OH)₂ là dd bazơ => làm quỳ tím chuyển sang màu xanh

Đáp án C

Ví dụ 2: Nhiệt phân sắt (III) hiđroxit thu được sản phẩm là:

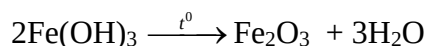
A. Fe₂O₃

B. FeO và H₂O

C. Fe₂O₃ và H₂O

D. Fe và H₂O

Hướng dẫn giải chi tiết:



Đáp án C

Ví dụ 3: Có 4 lọ không nhãn, mỗi lọ đựng một dung dịch không màu sau: NaCl, Ba(OH)₂, NaOH, Na₂SO₄. Chỉ cần dùng thêm 1 hóa chất nào sau đây để nhận biết các dung dịch trên?

A. quỳ tím

B. dung dịch HCl

C. dung dịch BaCl₂

D. dung dịch KOH

Hướng dẫn giải chi tiết:

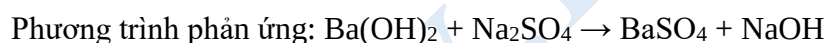
Lấy mỗi chất 1 ít cho ra các ống nghiệm khác nhau và đánh số thứ tự tương ứng.

Cho quỳ tím vào mẫu thử từng chất và quan sát, thấy:

- Những dung dịch làm quỳ tím đổi màu là: NaOH và Ba(OH)₂, (nhóm 1).

- Những dung dịch không làm quỳ tím đổi màu là: NaCl, Na₂SO₄ (nhóm 2).

Để nhận ra từng chất trong mỗi nhóm, ta lấy một chất ở nhóm (1), lần lượt cho vào mỗi chất ở nhóm (2), nếu có kết tủa xuất hiện thì chất lấy ở nhóm (1) là Ba(OH)₂ và chất ở nhóm (2) là Na₂SO₄. Từ đó nhận ra chất còn lại ở mỗi nhóm.

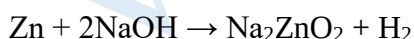
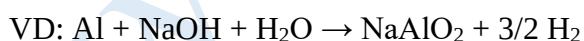


Đáp án A

Dạng 2. Dung dịch bazơ tác dụng với kim loại

*** Một số lưu ý cần nhớ:**

Một số dung dịch bazơ có khả năng tác dụng với KL (Al, Zn, ...)



Để làm được loại bài tập này, em cần

- viết đúng phương trình hóa học

- tính số mol, lượng chất đề bài cho

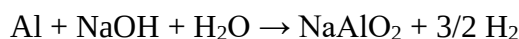
- dựa vào phương trình hóa học, áp dụng định luật bảo toàn khối lượng, bảo toàn nguyên tố để giải bài toán

*** Một số ví dụ điển hình**

Ví dụ 1: Cho 11,8 gam hỗn hợp X gồm Al và Cu vào dung dịch NaOH (loãng, dư). Khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 6,72 lít khí H_2 (đktc). Khối lượng của Cu trong hỗn hợp X là

Hướng dẫn giải chi tiết:

Khi cho hỗn hợp X gồm Al và Cu vào dung dịch NaOH loãng dư thì chỉ có Al phản ứng.

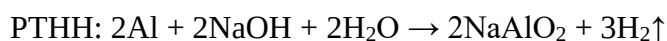


Ta có: $n_{Al} = 2/3 \cdot n_{H_2} = 2/3 \cdot 0,3 = 0,2$ (mol) $\rightarrow m_{Cu} = m_X - m_{Al} = 11,8 - 0,2 \cdot 27 = 6,4$ (g)

Ví dụ 2: Hòa tan hết m gam nhôm vào dung dịch NaOH 1M, thu được 6,72 lít khí (đktc). Thể tích dung dịch NaOH cần dùng là

Hướng dẫn giải chi tiết:

$$n_{H_2(\text{đktc})} = V_{H_2}/22,4 = 6,72/22,4 = 0,3 \text{ (mol)}$$



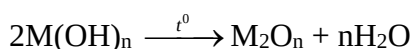
$$\begin{array}{ccc} \text{(mol)} & 0,2 & \leftarrow 0,3 \end{array}$$

Theo PTHH: $n_{NaOH} = 2/3 n_{H_2} = 2/3 \times 0,3 = 0,2$ (mol)

$$\rightarrow V_{NaOH} = n_{NaOH} : C_M = 0,2 : 1 = 0,2 \text{ (lít)} = 200 \text{ (ml)}$$

Dạng 3. Phản ứng nhiệt phân của bazo không tan*** Một số lưu ý cần nhớ:**

Ta có phương trình tổng quát:



Để làm được loại bài tập này, em cần

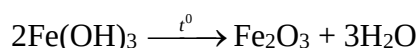
- viết đúng phương trình hóa học
- tính số mol, lượng chất đề bài cho
- dựa vào phương trình hóa học, áp dụng định luật bảo toàn khối lượng, bảo toàn nguyên tố để giải bài toán

Một số ví dụ điển hình:

Ví dụ 1: Nhiệt phân hoàn toàn x gam $Fe(OH)_3$ đến khối lượng không đổi thu được 24 gam chất rắn. Giá trị bằng số của x là:

Hướng dẫn giải chi tiết:

$$n_{Fe_2O_3} = \frac{m_{Fe_2O_3}}{M_{Fe_2O_3}} = \frac{24}{56 \cdot 2 + 16 \cdot 3} = 0,15 \text{ mol}$$



$$\begin{array}{ccc} \text{Tỉ lệ} & 2 & 1 \end{array}$$



Pứ ?mol 0,15 mol

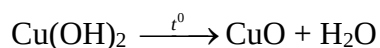
Từ pt $\Rightarrow n_{Fe(OH)_3} = 2.n_{Fe_2O_3} = 0,3 \text{ mol}$

$$m_{Fe(OH)_3} = n_{Fe(OH)_3} . M_{Fe(OH)_3} = 0,3 . (56 + 3 + 16.3) = 32,1 \text{ gam}$$

Ví dụ 2: Nhiệt phân hoàn toàn 19,6g $Cu(OH)_2$ thu được một chất rắn màu đen, dùng khí H_2 dư khử chất rắn màu đen đó thu được một chất rắn màu đỏ có khối lượng là:

Hướng dẫn giải chi tiết:

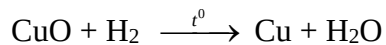
$$n_{Cu(OH)_2} = 19,6 : (64 + 2 + 32) = 0,2 \text{ mol}$$



Tỉ lệ 1 1

Pứ 0,2 ? mol

Từ pt $\Rightarrow n_{CuO} = n_{Cu(OH)_2} = 0,2 \text{ mol}$



Tỉ lệ 1 1

Pứ 0,2 ? mol

Từ pt $\Rightarrow n_{Cu} = n_{CuO} = 0,2 \text{ mol}$

$$\Rightarrow m_{Cu} = n_{Cu} . M_{Cu} = 0,2 . 64 = 12,8g$$



Vững vàng nền tảng, Khai sáng tương lai

Website **HOC247** cung cấp một môi trường **học trực tuyến** sinh động, nhiều **tiện ích thông minh**, nội dung bài giảng được biên soạn công phu và giảng dạy bởi những **giáo viên nhiều năm kinh nghiệm, giỏi về kiến thức chuyên môn lẫn kỹ năng sư phạm** đến từ các trường Đại học và các trường chuyên danh tiếng.

I. Luyện Thi Online

Học mọi lúc, mọi nơi, mọi thiết bị – Tiết kiệm 90%

- **Luyện thi ĐH, THPT QG:** Đội ngũ **GV Giỏi, Kinh nghiệm** từ các Trường ĐH và THPT danh tiếng xây dựng các khóa **luyện thi THPTQG** các môn: Toán, Ngữ Văn, Tiếng Anh, Vật Lý, Hóa Học và Sinh Học.
- **Luyện thi vào lớp 10 chuyên Toán:** Ôn thi **HSG lớp 9** và **luyện thi vào lớp 10 chuyên Toán** các trường *PTNK, Chuyên HCM (LHP-TĐN-NTH-GĐ), Chuyên Phan Bội Châu Nghệ An* và các trường Chuyên khác cùng TS. *Trần Nam Dũng, TS. Phạm Sỹ Nam, TS. Trịnh Thanh Đèo và Thầy Nguyễn Đức Tấn.*

II. Khoá Học Nâng Cao và HSG

Học Toán Online cùng Chuyên Gia

- **Toán Nâng Cao THCS:** Cung cấp chương trình Toán Nâng Cao, Toán Chuyên dành cho các em HS THCS lớp 6, 7, 8, 9 yêu thích môn Toán phát triển tư duy, nâng cao thành tích học tập ở trường và đạt điểm tốt ở các kỳ thi HSG.
- **Bồi dưỡng HSG Toán:** Bồi dưỡng 5 phân môn **Đại Số, Số Học, Giải Tích, Hình Học** và **Tổ Hợp** dành cho học sinh các khối lớp 10, 11, 12. Đội ngũ Giảng Viên giàu kinh nghiệm: *TS. Lê Bá Khánh Trình, TS. Trần Nam Dũng, TS. Phạm Sỹ Nam, TS. Lưu Bá Thắng, Thầy Lê Phúc Lữ, Thầy Võ Quốc Bá Cẩn* cùng đội HLV đạt thành tích cao HSG Quốc Gia.

III. Kênh học tập miễn phí

HOC247 NET cộng đồng học tập miễn phí
HOC247 TV kênh Video bài giảng miễn phí

- **HOC247 NET:** Website học miễn phí các bài học theo **chương trình SGK** từ lớp 1 đến lớp 12 tất cả các môn học với nội dung bài giảng chi tiết, sửa bài tập SGK, luyện tập trắc nghiệm miễn phí, kho tư liệu tham khảo phong phú và cộng đồng hỏi đáp sôi động nhất.
- **HOC247 TV:** Kênh **Youtube** cung cấp các Video bài giảng, chuyên đề, ôn tập, sửa bài tập, sửa đề thi miễn phí từ lớp 1 đến lớp 12 tất cả các môn Toán- Lý - Hoá, Sinh- Sử - Địa, Ngữ Văn, Tin Học và Tiếng Anh.