

Giải Hoá học 11 Bài 16: Hợp chất của cacbon và muối trang 75 SGK giúp các em ôn tập sâu kiến thức thông qua hướng dẫn giải bài tập trong sách giáo khoa bằng các phương pháp giải hay, ngắn gọn. Hỗ trợ các em học tập tốt môn Hoá lớp 11.

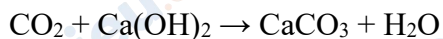
1. Giải bài tập SGK Hóa 11 Bài 16

Giải bài 1 trang 75 SGK Hóa 11

Làm thế nào để loại hơi nước và khí CO₂ có lẫn trong khí CO? Viết các phương trình hóa học?

Lời giải:

- Dẫn hỗn hợp khí đi qua dung dịch nước vôi trong dư, khí cacbonic sẽ bị giữ lại



- Còn lại hơi nước và CO ta dẫn qua bình H₂SO₄ đặc thì hơi nước bị giữ lại, ta thu được khí CO.

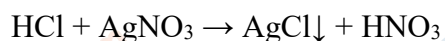
Giải bài 2 SGK Hóa 11 trang 75

Có ba chất gồm CO, HCl và SO₂ đựng trong ba bình riêng biệt. Trình bày phương pháp hóa học để nhận biết từng chất khí. Viết các phương trình hóa học.

Lời giải:

- Để cánh hoa hồng lên miệng từng ống nghiệm, ống nào làm nhạt màu cánh hoa hồng là SO₂.

- Dẫn hai khí còn lại qua dung dịch AgNO₃ nếu thấy xuất hiện kết tủa màu trắng là khí HCl, nếu không thấy hiện tượng gì là CO.



Giải bài 3 SGK trang 75 Hóa 11

Điều nào sau đây không đúng cho phản ứng của khí CO và O₂?

- A. Phản ứng thu nhiệt.
- B. Phản ứng tỏa nhiệt.
- C. Phản ứng kèm theo sự giảm thể tích.
- D. Phản ứng không xảy ra ở điều kiện thường.

Lời giải:

Đáp án A

Giải bài 4 trang 75 Hóa 11 SGK

a. Khi đun nóng dung dịch canxi hydrocacbonat thì có kết tủa xuất hiện. Tổng các hệ số tỉ lượng trong phương trình hóa học của phản ứng là:

A. 4 ; B. 5 ; C. 6 ; D. 7

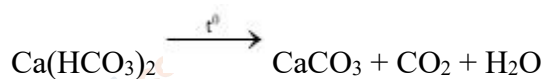
b. Khi cho dư khí CO₂ vào dung dịch chứa kết tủa canxi cacbonat, thì kết tủa sẽ tan. Tổng các hệ số tỉ lượng trong phương trình hóa học của phản ứng là:

A. 4 ; B. 5 ; C. 6 ; D. 7

Lời giải:

(Hệ số tỉ lượng của phản ứng hóa học là số chỉ số nguyên tử, phân tử và ion của các chất tham gia tương tác được ghi trong phương trình phản ứng hóa học. Hay nói cách khác thì đó chính là các hệ số cân bằng trong phương trình hóa học.)

a. Đáp án A



⇒ Tổng hệ số = 1 + 1 + 1 + 1 = 4

b. Đáp án A



⇒ Tổng hệ số = 1 + 1 + 1 + 1 = 4

Giải bài 5 Hóa 11 SGK trang 75

Cho 224,0 ml CO₂ (đktc) hấp thụ hết trong 100,0ml dung dịch kali hidroxit 0,200 M. Tính khối lượng của những chất có trong dung dịch tạo thành.

Lời giải:

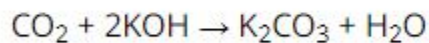
$$n_{\text{CO}_2} = \frac{0,224}{22,4} = 0,01(\text{mol})$$

$$n_{\text{KOH}} = 0,1.0,2 = 0,02(\text{mol})$$

Ta có tỉ lệ:

$$\frac{n_{\text{KOH}}}{n_{\text{CO}_2}} = \frac{0,02}{0,01} = 2$$

⇒ Phương trình tạo muối trung hoà



⇒ Dung dịch sau phản ứng có

$$m_{\text{K}_2\text{CO}_3} = 0,01.138 = \mathbf{1,38 \text{ g}}$$

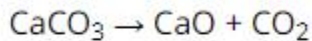
Giải bài 6 Hóa lớp 11 SGK trang 10

Nung 52,65 g CaCO_3 ở 100°C và cho toàn bộ lượng khí thoát ra hấp thụ hết vào 500,0 ml dung dịch NaOH 1,800M. Hỏi thu được những muối nào? Khối lượng là bao nhiêu? Biết rằng hiệu suất phản ứng nhiệt phân CaCO_3 là 95%.

Lời giải:

$$n_{\text{CaCO}_3} = \frac{52,65}{100} = 0,5265 \text{ (mol)}$$

$$n_{\text{NaOH}} = 1,8 \cdot 0,5 = 0,9 \text{ (mol)}$$



Từ phương trình suy ra:

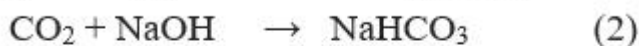
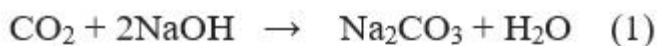
$$n_{\text{CO}_2} = n_{\text{CaCO}_3} = 0,5265 \text{ (mol)}$$

Do hiệu suất phản ứng là 95% nên

$$\Rightarrow n_{\text{CO}_2 \text{ thực tế}} = 95\% \cdot 0,5265 = 0,500175 \text{ (mol)}$$

$$1 < \frac{n_{\text{NaOH}}}{n_{\text{CO}_2}} = \frac{0,9}{0,500175} = 1,8 < 2$$

\Rightarrow Tạo ra hỗn hợp 2 muối



Ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} x + y = 0,500175 \\ 2x + y = 0,9 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0,399825 \\ y = 0,10035 \end{cases}$$

$$\Rightarrow m_{\text{Na}_2\text{CO}_3} = 0,399825 \cdot 106 = 42,378 \text{ gam}$$

$$m_{\text{NaHCO}_3} = 0,10035 \cdot 84 = 8,43 \text{ gam}$$

Lý thuyết Hóa 11 Bài 16: Hợp chất của cacbon

I. Cấu tạo phân tử và tính chất vật lí

- Cấu tạo của CO là C≡O (trong đó có 1 liên kết thuộc kiểu cho - nhận).
- CO là chất khí, không màu, không mùi, không vị, tan rất ít trong nước và rất bền với nhiệt.

- CO là khí độc vì nó kết hợp với hemoglobin ở trong máu tạo thành hợp chất bền làm cho hemoglobin mất tác dụng vận chuyển khí O₂.

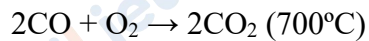
II. Tính chất hóa học

- Phân tử CO có liên kết ba bền vững nên ở nhiệt độ thường C rất trơ, chỉ hoạt động trong điều kiện nhiệt độ cao.

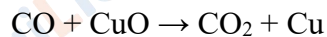
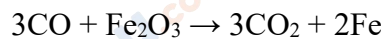
- CO là oxit trung tính không có khả năng tạo muối → không tác dụng với dung dịch bazơ và dung dịch axit ở nhiệt độ thường.

- CO là chất khử mạnh.

+ Tác dụng với các phi kim:



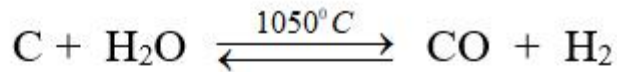
+ CO khử oxit của các kim loại đứng sau Al trong dãy hoạt động hóa học của kim loại (phản ứng xảy ra ở nhiệt độ cao).



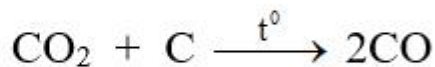
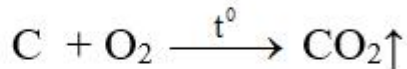
III. Điều chế

- Trong công nghiệp: Khí CO được điều chế theo hai phương pháp:

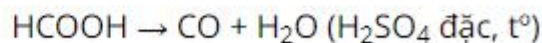
+ Khí than ướt



+ Khí lò gas



- Trong phòng thí nghiệm:



B. Cacbon đioxit (CO₂)

B. Cacbon đioxit (CO₂)

I. Cấu tạo phân tử và tính chất vật lý

1. Cấu tạo phân tử

- Cấu tạo của CO₂ là O=C=O.

2. Tính chất vật lý

- Là chất khí không màu, nặng gấp 1,5 lần không khí.

- Tan ít trong nước.

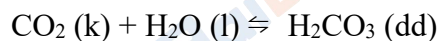
- CO₂ khi bị làm lạnh đột ngột là thành phần chính của nước đá khô. Nước đá khô không nóng chảy mà thăng hoa nên được dùng để làm môi trường lạnh và khô, rất tiện lợi để bảo quản thực phẩm.

II. Tính chất hóa học

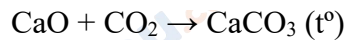
- Khí CO₂ không cháy, không duy trì sự cháy của nhiều chất.

1. CO₂ là oxit axit

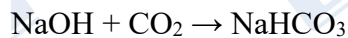
- CO₂ tan trong nước tạo thành axit cacbonic (là một điaxit rất yếu):



- CO₂ tác dụng với oxit bazơ → muối:

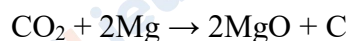


- CO_2 tác dụng với dung dịch kiềm \rightarrow muối + (H_2O)

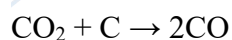


Phản ứng của CO_2 với dung dịch kiềm tạo thành muối nào tùy thuộc vào tỉ lệ số mol của 2 chất tham gia phản ứng.

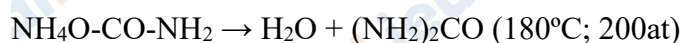
2. CO_2 bền, ở nhiệt độ cao bị nhiệt phân một phần và tác dụng được với các chất khử mạnh



(Đây là nguyên nhân không sử dụng CO_2 để dập tắt các đám cháy kim loại)

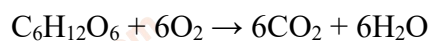


3. CO_2 còn được dùng để sản xuất ure.



III. Điều chế

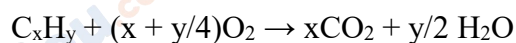
- Quá trình hô hấp của người và động vật:



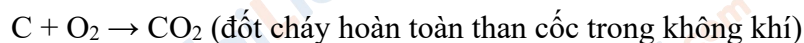
- Quá trình lên men bia rượu:



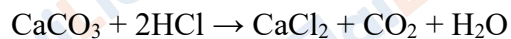
- Quá trình đốt cháy nhiên liệu:



- Trong công nghiệp:



- Trong phòng thí nghiệm:



C. Axit Cacbonic và muối Cacbonat

I. Axit Cacbonic (H_2CO_3)

- Là axit kém bền, chỉ tồn tại trong dung dịch loãng, dễ bị phân hủy thành CO_2 và H_2O .
- Là axit hai nấc, trong dung dịch phân li hai nấc.



II. Muối Cacbonat

Là muối của axit cacbonic (gồm muối CO_3^{2-} và HCO_3^-).

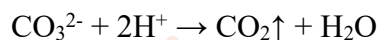
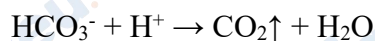
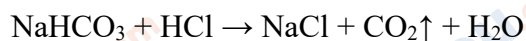
1. Tính tan

- Muối cacbonat của các kim loại kiềm, amoni và đa số muối hidrocacbonat đều tan. Muối cacbonat của kim loại khác thì không tan.

2. Tính chất hóa học

- **Tính chất hóa học chung của muối:**

+ Tác dụng với axit \rightarrow muối mới + CO_2 + H_2O

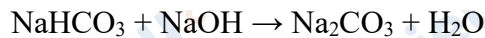


Chú ý:

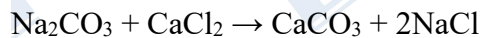
Nếu cho H^+ vào muối tan thì $\text{CO}_3^{2-} \rightarrow \text{HCO}_3^- \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$.

Nếu cho H^+ vào muối không tan thì $\text{CO}_3^{2-} \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$.

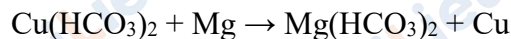
+ Tác dụng với dung dịch kiềm \rightarrow muối mới + bazơ mới.



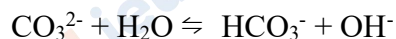
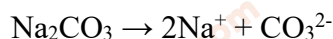
+ Tác dụng với muối \rightarrow 2 muối mới.



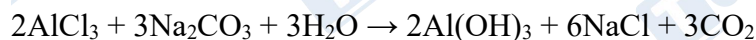
+ Tác dụng với kim loại đứng trước kim loại tạo muối \rightarrow muối mới + kim loại mới.



- **Phản ứng thủy phân:** Muối cacbonat của kim loại kiềm bị thủy phân mạnh tạo môi trường kiềm:



\rightarrow Trong một số phản ứng trao đổi Na_2CO_3 đóng vai trò như 1 bazơ:



Chú ý: Muối $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ có môi trường trung tính.

- Phản ứng nhiệt phân:

+ Muối cacbonat tan không bị nhiệt phân (trừ muối amoni), muối cacbonat không tan bị nhiệt phân:

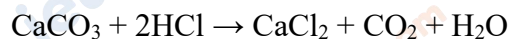


+ Tất cả các muối hidrocacbonat đều bị nhiệt phân:



3. Nhận biết

Cho tác dụng với axit $\rightarrow \text{CO}_2$



4. Tính chất và ứng dụng của một số muối cacbonat

- Canxi cacbonat (CaCO_3) tinh khiết là chất bột nhẹ, màu trắng, dùng làm chất độn trong cao su và 1 số ngành công nghiệp.

- Natri cacbonat (Na_2CO_3) khan (soda khan) là chất bột màu trắng, tan nhiều trong nước. Dùng trong công nghiệp thủy tinh, đồ gốm, bột giặt, ...

- Natri hidrocacbonat (NaHCO_3) là chất tinh thể màu trắng, hơi ít tan trong nước. Dùng trong công nghiệp thực phẩm, trong y học dùng làm thuốc giảm đau dạ dày.

►► **CLICK NGAY** vào nút **TẢI VỀ** dưới đây để tải về Giải Hoá học 11 Bài 16: Hợp chất của cacbon trang 75 SGK file PDF hoàn toàn miễn phí!