

Nội dung bài viết

1. [Giải bài tập SGK Hóa 9 Bài 2: Canxi oxit](#)
  1. [Giải bài 1 trang 9 SGK Hóa 9](#)
  2. [Giải bài 2 trang 9 SGK Hóa 9](#)
  3. [Giải bài 3 trang 9 SGK Hóa 9](#)
  4. [Giải bài 4 trang 9 SGK Hóa 9](#)
2. [Giải bài tập SGK Hóa 9 Bài 2: Lưu huỳnh đioxit](#)
  1. [Giải bài 1 trang 11 SGK Hóa 9](#)
  2. [Giải bài 2 trang 11 SGK Hóa 9](#)
  3. [Giải bài 3 trang 11 SGK Hóa 9](#)
  4. [Giải bài 4 trang 11 SGK Hóa 9](#)
  5. [Giải bài 5 trang 11 SGK Hóa 9](#)
  6. [Giải bài 6 trang 11 SGK Hóa 9](#)
3. [Lý thuyết Hóa 9 Bài 2: Một số oxit quan trọng](#)

### *Giải bài tập SGK Hóa 9 Bài 2: Canxi oxit*

Giải bài 1 trang 9 SGK Hóa 9

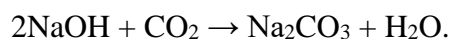
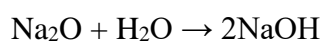
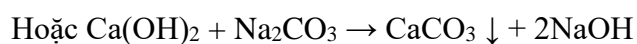
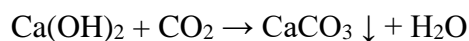
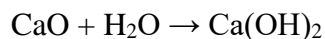
Bằng phương pháp hóa học nào có thể nhận biết được từng chất trong mỗi dãy chất sau:

- a) Hai chất rắn màu trắng là CaO và Na<sub>2</sub>O.
- b) Hai chất khí không màu là CO<sub>2</sub> và O<sub>2</sub>

Viết những phương trình phản ứng hóa học.

#### **Lời giải:**

a) Lấy một ít mỗi chất cho tác dụng với nước, sau đó đem lọc, nước lọc của các dung dịch này được thử bằng khí CO<sub>2</sub> hoặc dung dịch Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>. Nếu có kết tủa trắng thì chất ban đầu là CaO, nếu không có kết tủa thì chất ban đầu là Na<sub>2</sub>O. Phương trình phản ứng :



b) Sục hai chất khí không màu vào hai ống nghiệm chứa nước vôi  $\text{Ca(OH)}_2$  trong. Ống nghiệm nào bị vẩn đục, thì khí ban đầu là  $\text{CO}_2$ , khí còn lại là  $\text{O}_2$ .



### Giải bài 2 trang 9 SGK Hóa 9

Hãy nhận biết từng cặp chất trong mỗi nhóm chất sau bằng phương pháp hóa học:

a)  $\text{CaO}$ ,  $\text{CaCO}_3$

b)  $\text{CaO}$ ,  $\text{MgO}$

Viết các phương trình phản ứng hóa học.

#### Lời giải:

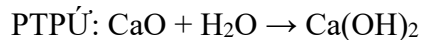
Nhận biết từng chất trong mỗi nhóm chất sau:

a)  $\text{CaO}$  và  $\text{CaCO}_3$ .

Lấy mẫu thử từng chất cho từng mẫu thử vào nước khuấy đều.

Mẫu nào tác dụng mạnh với  $\text{H}_2\text{O}$  là  $\text{CaO}$ .

Mẫu còn lại không tan trong nước là  $\text{CaCO}_3$ .

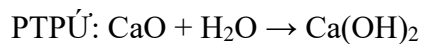


b)  $\text{CaO}$  và  $\text{MgO}$ .

Lấy mẫu thử từng chất và cho tác dụng với  $\text{H}_2\text{O}$  khuấy đều.

Mẫu nào phản ứng mạnh với  $\text{H}_2\text{O}$  là  $\text{CaO}$ .

Mẫu còn lại không tác dụng với  $\text{H}_2\text{O}$  là  $\text{MgO}$ .



### Giải bài 3 trang 9 SGK Hóa 9

200ml dung dịch  $\text{HCl}$  có nồng độ 3,5mol/lit hòa tan vừa đủ 20g hỗn hợp  $\text{CuO}$  và  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ .

a) Viết các phương trình phản ứng hóa học.

b) Tính khối lượng của mỗi oxit bazơ có trong hỗn hợp ban đầu.

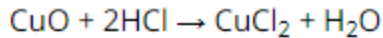
**Lời giải:**

$$V_{\text{HCl}} = 200\text{ml} = 0,2 \text{ lít}$$

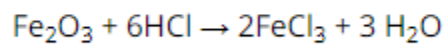
$$n_{\text{HCl}} = 3,5 \times 0,2 = 0,7 \text{ mol.}$$

Gọi x, y là số mol của CuO và Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.

a) Phương trình phản ứng hóa học :



$$x \quad 2x$$



$$y \quad 6y$$

b) Từ phương trình phản ứng trên ta có:

$$n_{\text{HCl}} (1) = 2.n_{\text{CuO}} = 2x \text{ mol}$$

$$n_{\text{HCl}} (2) = 6.n_{\text{Fe}_2\text{O}_3} = 6y \text{ mol}$$

$$\Rightarrow n_{\text{HCl}} = 2x + 6y = 0,7 \text{ mol} (*)$$

$$m_{\text{CuO}} = (64 + 16).x = 80x \text{ g}; m_{\text{Fe}_2\text{O}_3} = (56.2 + 16.3).y = 160y \text{ g}$$

$$\text{Theo bài: } m_{\text{hỗn hợp}} = m_{\text{CuO}} + m_{\text{Fe}_2\text{O}_3} = 80x + 160y = 20\text{g}$$

$$\Rightarrow x + 2y = 0,25 \Rightarrow x = 0,25 - 2y (**)$$

$$\text{Thay } x \text{ vào } (*) \text{ ta được: } 2(0,25 - 2y) + 6y = 0,7$$

$$\Rightarrow 0,5 - 4y + 6y = 0,7 \Rightarrow 2y = 0,2 \Rightarrow y = 0,1 \text{ mol}$$

$$\text{Thay } y \text{ vào } (**) \text{ ta được: } x = 0,25 - 2.0,1 = 0,05 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow m_{\text{CuO}} = 0,05 \times 80 = 4\text{g}$$

$$m_{\text{Fe}_2\text{O}_3} = 0,1 \times 160 = 16\text{g}$$

**Giải bài 4 trang 9 SGK Hóa 9**

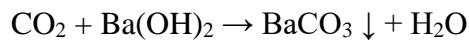
Biết 2,24 lit khí CO<sub>2</sub> (đktc) tác dụng vừa đủ với 200ml dung dịch Ba(OH)<sub>2</sub> sản phẩm sinh ra là BaCO<sub>3</sub> và H<sub>2</sub>O.

- a) Viết phương trình phản ứng.
- b) Tính nồng độ mol của dung dịch Ba(OH)<sub>2</sub> đã dùng.
- c) Tính khối lượng chất kết tủa thu được.

**Lời giải:**

$$n_{\text{CO}_2} = \frac{V}{22,4} = \frac{2,24}{22,4} = 0,1 \text{ mol}$$

a) Phương trình phản ứng hóa học:



b) Dựa vào phương trình phản ứng trên ta nhận thấy:

$$n_{\text{Ba(OH)}_2} = n_{\text{CO}_2} = 0,1 \text{ mol}, V_{\text{Ba(OH)}_2} = 200 \text{ ml} = 0,2 \text{ lít}$$

$$\Rightarrow C_{\text{M(Ba(OH)}_2)} = \frac{n}{V} = \frac{0,1}{0,2} = 0,5 \text{ M}$$

c) Dựa vào phương trình phản ứng trên ta có:

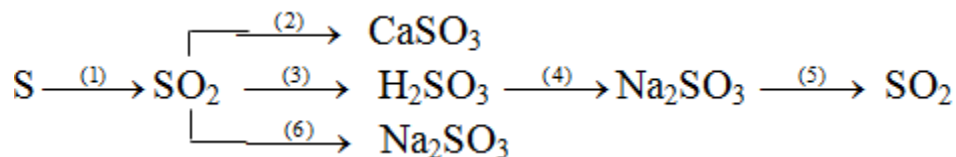
$$n_{\text{BaCO}_3} = n_{\text{CO}_2} = 0,1 \text{ mol.}$$

$$\Rightarrow m_{\text{BaCO}_3} = 0,1 \times 197 = 19,7 \text{ g.}$$

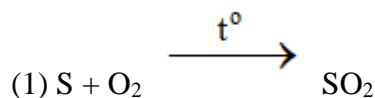
*Giải bài tập SGK Hóa 9 Bài 2: Lưu huỳnh đioxit*

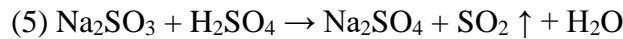
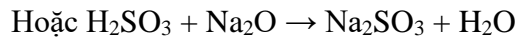
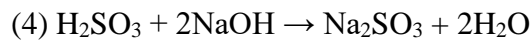
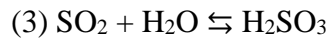
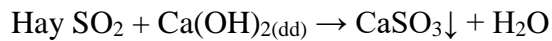
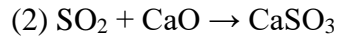
Giải bài 1 trang 11 SGK Hóa 9

Viết phương trình hóa học cho mỗi biến đổi sau:



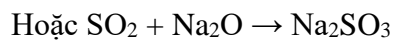
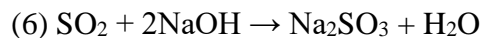
**Lời giải:**





Không nên dùng phản ứng:

$\text{Na}_2\text{SO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{SO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$  vì HCl dễ bay hơi nên khí  $\text{SO}_2$  thu được sẽ không tinh khiết.



### Giải bài 2 trang 11 SGK Hóa 9

Hãy nhận biết từng chất trong mỗi nhóm chất sau bằng phương pháp hóa học:

a) Hai chất rắn màu trắng là CaO và  $\text{P}_2\text{O}_5$ .

b) Hai chất khí không màu là  $\text{SO}_2$  và  $\text{O}_2$ .

Viết các phương trình hóa học.

#### Lời giải:

Nhận biết các chất sau:

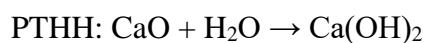
a) CaO và  $\text{P}_2\text{O}_5$

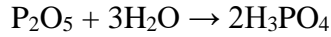
Lấy mẫu từng chất và cho vào nước thu được 2 dung dịch  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  và  $\text{H}_3\text{PO}_4$

Dùng quỳ tím cho vào các mẫu này.

Mẫu nào làm quỳ tím hóa xanh là  $\text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow$  chất rắn ban đầu là: CaO.

Mẫu nào làm quỳ tím hóa đỏ là  $\text{H}_3\text{PO}_4 \Rightarrow$  chất rắn ban đầu là  $\text{P}_2\text{O}_5$

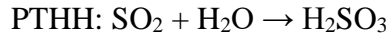




b)  $\text{SO}_2$  và  $\text{O}_2$ .

Lấy mẫu thử từng khí.

Lấy quỳ tím ẩm cho vào từng mẫu thử. Mẫu nào làm quỳ tím hóa đỏ là  $\text{SO}_2$ , còn lại là  $\text{O}_2$ .



**Giải bài 3 trang 11 SGK Hóa 9**

Có những khí ẩm (khí có lẫn hơi nước): cacbon đioxit, hiđro, oxi, lưu huỳnh đioxit. Khí nào có thể làm khô bằng canxi oxit? Giải thích.

**Lời giải:**

Điều kiện chất có thể làm khô được những chất khác:

+ Phải hút ẩm được.

+ Không tác dụng với chất được làm khô.

Ta thấy  $\text{CaO}$  có tính hút ẩm (hơi nước) tạo thành  $\text{Ca(OH)}_2$ , đồng thời là một oxit bazơ (tác dụng với oxit axit). Do đó  $\text{CaO}$  chỉ dùng làm khô các khí ẩm là hiđro ẩm, oxi ẩm.

**Giải bài 4 trang 11 SGK Hóa 9**

Có những chất khí sau:  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{N}_2$ . Hãy cho biết chất nào có tính chất sau:

a) Nặng hơn không khí.

b) Nhẹ hơn không khí.

c) Cháy được trong không khí.

d) Tác dụng với nước tạo thành dung dịch axit.

e) Làm đục nước vôi trong.

g) Đổi màu giấy quỳ tím ẩm thành đỏ.

**Lời giải:**

a) Những khí nặng hơn không khí:  $\text{CO}_2$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{SO}_2$ .

Vì  $M_{\text{kk}} = 29 \text{ g/mol}$ .

$$M_{\text{CO}_2} = 12 + 16.2 = 44 \text{ g/mol}$$

$$\Rightarrow d_{\text{CO}_2/\text{kk}} = \frac{M_{\text{CO}_2}}{M_{\text{kk}}} = \frac{44}{29} > 1$$

$\Rightarrow \text{CO}_2$  nặng hơn kk

Tương tự:  $M_{\text{O}_2} = 16.2 = 32 \text{ g/mol}$ ,  $M_{\text{SO}_2} = 32 + 16.2 = 64 \text{ g/mol}$

**b)** Những khí nhẹ hơn không khí:  $\text{H}_2$ ,  $\text{N}_2$ .

$$M_{\text{kk}} = 29 \text{ g/mol.}$$

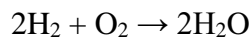
$$M_{\text{H}_2} = 1.2 = 2 \text{ g/mol}$$

$$\Rightarrow d_{\text{H}_2/\text{kk}} = \frac{M_{\text{H}_2}}{M_{\text{kk}}} = \frac{2}{29} < 1$$

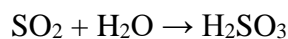
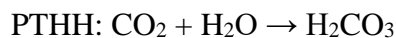
$\Rightarrow \text{H}_2$  nhẹ hơn kk

Tương tự:  $M_{\text{N}_2} = 14.2 = 28 \text{ g/mol}$

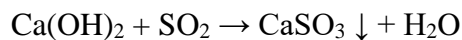
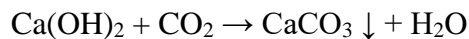
**c)** Những khí cháy được trong không khí:  $\text{H}_2$ .



**d)** Những khí tác dụng với nước tạo thành dung dịch axit:  $\text{CO}_2$ ,  $\text{SO}_2$ .

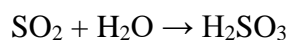
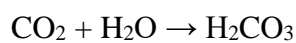


**e)** Những khí làm đục nước vôi trong:  $\text{CO}_2$ ,  $\text{SO}_2$ .



**g)** Những khí làm đổi màu quỳ tím ẩm thành đỏ:  $\text{CO}_2$ ,  $\text{SO}_2$ .

Quỳ tím ẩm  $\Rightarrow$  xảy ra phản ứng với nước tạo axit làm quỳ tím chuyển đỏ



Giải bài 5 trang 11 SGK Hóa 9

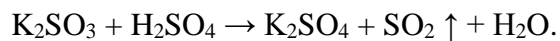
Khí lưu huỳnh đioxit được tạo thành từ cặp chất nào sau đây:

- a)  $K_2SO_3$  và  $H_2SO_4$ .
- b)  $K_2SO_4$  và  $HCl$ .
- c)  $Na_2SO_3$  và  $NaOH$ .
- d)  $Na_2SO_4$  và  $CuCl_2$ .
- e)  $Na_2SO_3$  và  $NaCl$ .

**Lời giải:**

Khí  $SO_2$  được tạo thành từ cặp chất: a

Phương trình hóa học minh họa:



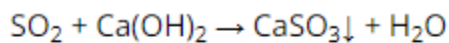
Giải bài 6 trang 11 SGK Hóa 9

Dẫn 112ml khí  $SO_2$  (đktc) đi qua 700ml dung dịch  $Ca(OH)_2$  có nồng độ 0,01 M, sản phẩm là muối canxi sunfit.

- a) Viết phương trình phản ứng hóa học.
- b) Tính khối lượng các chất sau phản ứng.

**Lời giải:**

a) PTHH:



1 mol    1 mol    1 mol    1 mol

b)  $V_{SO_2} = 112\text{ml} = 0,112\text{ l}$ ;  $V_{Ca(OH)_2} = 700\text{ml} = 0,7\text{ l}$

$$n_{SO_2} = \frac{V}{22,4} = \frac{0,112}{22,4} = 0,005(\text{mol})$$

$$n_{Ca(OH)_2} = C_M \cdot V = 0,01 \cdot 0,7 = 0,007 (\text{mol})$$



$$\text{Tỉ lệ: } \frac{0,005}{1} < \frac{0,007}{1}$$

Vậy SO<sub>2</sub> hết Ca(OH)<sub>2</sub> dư

Các chất sau phản ứng: Ca(OH)<sub>2</sub> và CaSO<sub>3</sub>

Theo pt  $n_{\text{Ca(OH)}_2} = n_{\text{SO}_2} = 0,005 \text{ mol}$

$$\Rightarrow n_{\text{Ca(OH)}_2 \text{ dư}} = 0,007 - 0,005 = 0,002 \text{ (mol)}$$

$$m_{\text{Ca(OH)}_2 \text{ dư}} = n \cdot M = 0,002 \times 74 = 0,148 \text{ (g)}$$

$$n_{\text{CaSO}_3} = n_{\text{SO}_2} = 0,005 \text{ mol} \rightarrow m_{\text{CaSO}_3} = n \cdot M = 0,005 \times 120 = 0,6 \text{ (g)}$$

## Lý thuyết Hóa 9 Bài 2: Một số oxit quan trọng

### I. CANXI OXIT

- Công thức hóa học là CaO, tên thông thường là *vôi sống*, là chất rắn, màu trắng.

#### 1. Tính chất hóa học

CaO có đầy đủ tính chất hóa học của oxit bazơ.



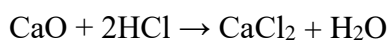
Phản ứng của CaO với nước gọi là phản ứng tôi vôi, phản ứng này tỏa nhiều nhiệt.

Chất Ca(OH)<sub>2</sub> tạo thành gọi là vôi tôi, là chất rắn màu trắng, ít tan trong nước, phần tan tạo thành dung dịch bazơ còn gọi là nước vôi trong.

CaO có tính hút ẩm mạnh nên được dùng để làm khô nhiều chất.

b) Tác dụng với axit tạo thành muối và nước.

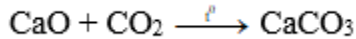
Ví dụ:



Nhờ tính chất này, CaO được dùng để khử chua đất trồng trọt, xử lý nước thải của nhiều nhà máy hóa chất, ...

c) Tác dụng với oxit axit tạo thành muối.

Ví dụ:



Vì vậy CaO sẽ giảm chất lượng nếu lưu giữ lâu ngày trong tự nhiên.

## 2. Ứng dụng của canxi oxit

CaO có những ứng dụng chủ yếu sau đây:

- Phần lớn canxi oxit được dùng trong công nghiệp luyện kim và làm nguyên liệu cho công nghiệp hóa học.
- Ngoài ra, canxi oxit còn được dùng để khử chua đất trồng trọt, xử lí nước thải công nghiệp, sát trùng, diệt nấm, khử độc môi trường,...
- Canxi oxit có tính hút ẩm mạnh nên được dùng để làm khô nhiều chất.

## 3. Sản xuất canxi oxit trong công nghiệp

Nguyên liệu để sản xuất canxi oxit là đá vôi (chứa  $\text{CaCO}_3$ ). Chất đốt là than đá, củi, dầu, khí tự nhiên,...

Các phản ứng hóa học xảy ra khi nung đá vôi:

- Than cháy sinh ra khí  $\text{CO}_2$  và tỏa nhiều nhiệt:  $\text{C} + \text{O}_2 \xrightarrow{t} \text{CO}_2$

- Nhiệt sinh ra phân hủy đá vôi ở khoảng trên  $900^\circ\text{C}$ :  $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{t} \text{CaO} + \text{CO}_2$

## II. LƯU HUỖNH ĐIOXIT

- Công thức hóa học là  $\text{SO}_2$ , tên gọi khác là khí sunfuro.

### 1. Tính chất vật lí

Lưu huỳnh đioxit là chất khí không màu, mùi hắc, độc (gây ho, viêm đường hô hấp...), nặng hơn không khí.

### 2. Tính chất hóa học

Lưu huỳnh đioxit có đầy đủ tính chất hóa học của oxit axit.

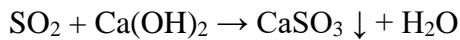
a) Tác dụng với nước tạo thành dung dịch axit:



$\text{SO}_2$  là chất gây ô nhiễm không khí, là một trong các nguyên nhân gây ra mưa axit.

b) Tác dụng với dung dịch bazơ tạo thành muối và nước:

Ví dụ:



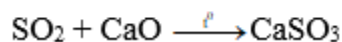
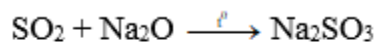
Khi  $\text{SO}_2$  dư sẽ tiếp tục có phản ứng sau:



Như vậy khi cho  $\text{SO}_2$  tác dụng với dung dịch bazơ tùy theo tỉ lệ về số mol mà sản phẩm thu được là muối trung hòa, muối axit hoặc hỗn hợp cả hai muối.

c) Tác dụng với oxit bazơ (tan) tạo thành muối:

Ví dụ:



### 3. Ứng dụng của lưu huỳnh đioxit

- Phần lớn  $\text{SO}_2$  dùng để sản xuất axit sunfuric ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ).

- Ngoài ra,  $\text{SO}_2$  còn dùng để làm chất tẩy trắng bột gỗ trong công nghiệp giấy, dùng làm chất diệt nấm mốc,...

### 4. Điều chế lưu huỳnh đioxit

a) Trong phòng thí nghiệm: Cho muối sunfit tác dụng với axit mạnh như HCl,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .

Ví dụ:



Khí  $\text{SO}_2$  được thu bằng phương pháp đẩy không khí.

b) Trong công nghiệp: Đốt lưu huỳnh hoặc quặng pirit sắt ( $\text{FeS}_2$ ) trong không khí.

Ví dụ:

