

# TRƯỜNG THCS PHAN CÔNG HỒN

## TỔ: KHOA HỌC TỰ NHIÊN

### MÔN HÓA HỌC KHỐI 9

(Từ ngày 08/01/2024 đến ngày 13/01/2024)

### Tiết 33, 34 - Chủ đề : CARBON

#### A. LÝ THUYẾT

#### I. CÁC DẠNG THÙ HÌNH CỦA CARBON

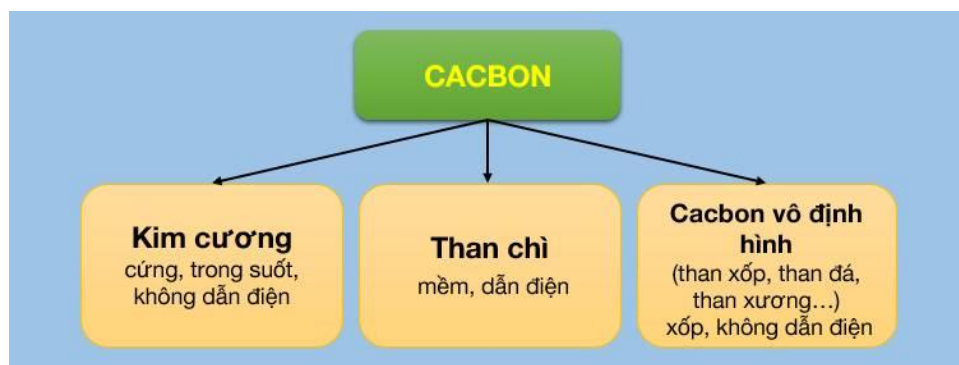
##### 1. Dạng thù hình là gì?

Các dạng thù hình của một nguyên tố hóa học là những đơn chất khác nhau do nguyên tố đó tạo nên.

Ví dụ: nguyên tố oxygen có 2 dạng thù hình là oxygen  $O_2$  và ozon  $O_3$ .

##### 2. Carbon có những dạng thù hình nào?

Carbon có 3 dạng thù hình:



##### 3. Tính chất của carbon

###### a. Tính chất hấp phụ

- **Thí nghiệm:** Tính hấp phụ của than gỗ.

Cho mực chảy qua lớp bột than gỗ, phía dưới có để một chiếc cốc thủy tinh.

- **Hiện tượng:** Dung dịch thu được trong cốc thủy tinh không màu.
- **Nhận xét:** Than gỗ có tính hấp phụ chất màu tan trong dung dịch.
- Bằng nhiều thí nghiệm khác nhau, người ta thấy than gỗ có khả năng giữ trên bề mặt nó các chất khí, chất hơi, chất tan trong dung dịch. Than gỗ có tính hấp phụ.

Than gỗ, than xương, ... mới điều chế có tính hấp phụ cao gọi là than hoạt tính.

Than hoạt tính được dùng làm mặt nạ phòng độc, làm trắng đường.

###### b. Tính chất hóa học



Carbon có đầy đủ tính chất hóa học của một phi kim như tác dụng với hydrogen, oxygen và kim loại. Tuy nhiên ở điều kiện thường phản ứng của hydrogen hoặc kim loại với carbon diễn ra rất khó khăn. *Carbon là phi kim hoạt động hóa học yếu.*

- **Tác dụng với oxygen**

Carbon cháy trong oxygen, tạo thành carbon dioxide CO<sub>2</sub>, carbon là chất khử, phản ứng tỏa nhiều nhiệt.



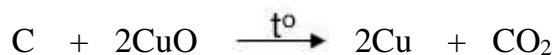
Do khi cháy tỏa nhiều nhiệt, carbon được dùng làm nhiên liệu trong đời sống sản xuất.

- **Tác dụng với oxide kim loại**

Thí nghiệm: Phản ứng của carbon với copper (II) oxide.

Hiện tượng: Màu đen của hỗn hợp trong ống nghiệm chuyển dần sang màu đỏ. Dung dịch nước vôi trong bị vẩn đục.

Nhận xét: Carbon đã khử CuO màu đen thành kim loại copper màu đỏ.



Ngoài ra thì carbon có thể tác dụng với một số oxide như ZnO, PbO,.. để tạo thành kim loại. Tính chất này của carbon được dùng để điều chế một số kim loại hoạt động trung bình và yếu.

#### **4. Ứng dụng của carbon**

Tùy thuộc vào tính chất của mỗi dạng thù hình, người ta sử dụng carbon vào trong đời sống, sản xuất với các mục đích khác nhau. Ví dụ như than chì được dùng làm điện cực, ruột bút chì, kim cương được dùng làm đồ trang sức quý hiếm, mũi khoan..., than hoạt tính dùng làm mặt nạ phòng độc, làm chất khử màu, khử mùi..., than đá, than gỗ làm nhiên liệu trong công nghiệp.

## **II. CÁC OXIDE CỦA CARBON**

### **+ CARBON OXIDE**

- Công thức phân tử: **CO**.
- Phân tử khối: **28**.

#### **1. Tính chất vật lí**

- CO là chất khí không màu, không mùi, ít tan trong nước, hơi nhẹ hơn không khí.
- Khí CO rất độc đối với con người, do có thể kết hợp với hemoglobin trong hồng cầu làm hồng cầu không thể kết hợp được với oxi, từ đó làm mất chức năng vận chuyển khí oxi của hồng cầu. Oxi không được cung cấp đầy đủ cho các tế bào có thể dẫn đến tử vong hoặc gây di chứng nặng nề.



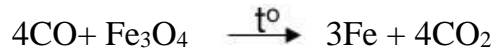
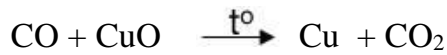
## 2. Tính chất hóa học

### a. CO là oxit trung tính

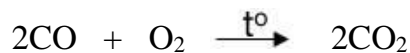
Ở điều kiện thường CO không phản ứng với nước, acide, base.

### b. CO là chất khử

Ở nhiệt độ cao, CO khử được nhiều oxide kim loại đứng sau Al trong dãy hoạt động hóa học của kim loại như  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{FeO}$ ,  $\text{CuO}$ ,  $\text{PbO}$ ,...



Khí CO cháy trong oxygen hoặc không khí với ngọn lửa màu xanh, tỏa nhiều nhiệt.



Kết luận: carbon oxide CO là oxide trung tính và có tính khử mạnh.

## 3. Ứng dụng

Tuy rất độc nhưng khí CO có nhiều ứng dụng giá trị trong công nghiệp như:

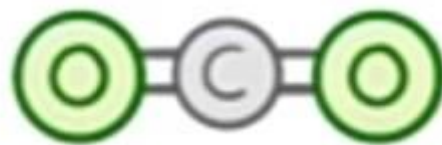
- Dùng làm nhiên liệu, chất khử,...
- Làm nguyên liệu trong công nghiệp hóa học.

### + CARBON DIOXIDE

- Công thức phân tử:  $\text{CO}_2$ .
- Phân tử khối: 44.

### 1. Tính chất vật lí

- $\text{CO}_2$  là khí không màu, không mùi, nặng hơn không khí.
- Khí  $\text{CO}_2$  không duy trì sự sống và sự cháy.
- Khi bị nén và làm lạnh khí  $\text{CO}_2$  chuyển sang dạng rắn, được gọi là nước đá khô. Người ta dùng nước đá khô để bảo quản thực phẩm.



hơn



Nước đá khô

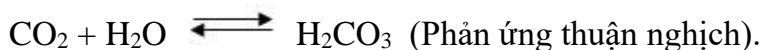
## 2. Tính chất hóa học

### a. Tác dụng với nước

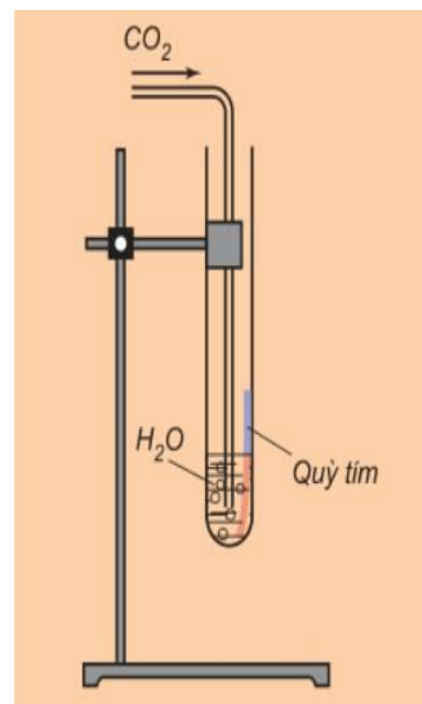
Thí nghiệm: Sục khí CO<sub>2</sub> vào ống nghiệm đựng nước, sau đó cho quỳ tím ống nghiệm, đun nóng dung dịch thu được.

Hiện tượng: Giấy quỳ tím chuyển thành màu đỏ, sau khi đun nóng lại chuyển thành màu tím.

Nhận xét: Khi sục khí CO<sub>2</sub> vào ống nghiệm đựng nước giấy quỳ tím chuyển sang màu đỏ nhạt là do xảy ra phản ứng tạo thành acide giữa CO<sub>2</sub> và nước.

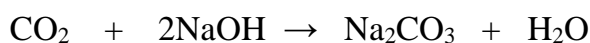


Tuy nhiên axit H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> là axit yếu, không bền, dễ bị phân hủy thành CO<sub>2</sub> và H<sub>2</sub>O khi bị đun nóng, nên khi ta đun nóng dung dịch thu được sẽ mất đi tính axit, quỳ tím chuyển từ màu đỏ về màu tím.



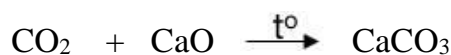
### b. Tác dụng với dung dịch base

Khí CO<sub>2</sub> tác dụng với dung dịch NaOH tạo thành muối và nước.



Tùy thuộc vào tỉ lệ giữa số mol CO<sub>2</sub> và NaOH mà có thể thu được muối trung hòa, muối acid hay cả 2 muối.

### c. Tác dụng với oxide base



Kết luận: CO<sub>2</sub> có những tính chất của oxide acide.

## 3. Ứng dụng

CO<sub>2</sub> được dùng để chữa cháy, bảo quản thực phẩm. Ngoài ra CO<sub>2</sub> còn được dùng trong sản xuất nước giải khát có gaz, sản xuất soda, phân đạm, ...

### III. AXIT CACBONIC (H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>)

#### 1. Trạng thái tự nhiên và tính chất vật lí

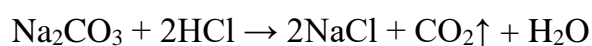
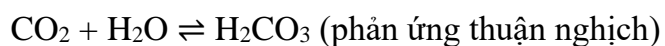
Trong nước mưa hay nước tự nhiên có chứa một lượng nhỏ acide carbonic, cứ 1 lít nước hòa tan được 90ml khí CO<sub>2</sub> có trong khí quyển và một phần khí CO<sub>2</sub> tác dụng với nước để hình thành Carbonic acid H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, còn lại phần lớn CO<sub>2</sub> vẫn tồn tại trong khí quyển. Khi đun nóng thì khí CO<sub>2</sub> lại bay ra khỏi dung dịch.



Nước mưa có chứa carbonic acid do nước hòa tan khí CO<sub>2</sub> trong khí quyển.

#### 2. Tính chất hóa học

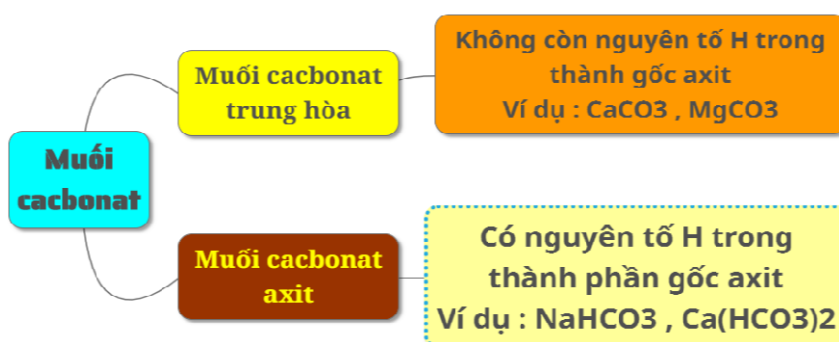
- H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> là một *acid yếu*: Dung dịch H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> làm quỳ tím chuyển thành *màu đỏ nhạt*.
- H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> là một *acid không bền*: khi tham gia các phản ứng hóa học thì nhanh chóng bị phân hủy thành CO<sub>2</sub> và H<sub>2</sub>O.



### IV. MUỐI CARBONAT

#### 1. Phân loại

Có 2 loại muối: muối cacbonat trung hòa gọi là **muối carbonat** và muối carbonat acid gọi là **muối hydrocarbonat**.



## 2. Tính chất

a. *Tính tan* ( xem sgk)

b. **Tính chất hóa học**

- Tác dụng với acid
- Tiến hành thí nghiệm cho  $\text{NaHCO}_3$  và  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  lần lượt tác dụng với  $\text{HCl}$

**Hiện tượng:** Có bọt khí không màu thoát ra ở cả hai thí nghiệm là khí carbonic ( $\text{CO}_2$ ).

**Giải thích:** Khí  $\text{CO}_2$  thoát ra là vì xảy ra phản ứng hóa học sau:



**Nhận xét:** *Muối carbonat tác dụng với dung dịch axit mạnh hơn acide carbonic tạo thành muối mới và giải phóng  $\text{CO}_2$ .*

- Tác dụng với dung dịch base

Tiến hành thí nghiệm của  $\text{K}_2\text{CO}_3$  với  $\text{Ca}(\text{OH})_2$



Hình 3.15.  
*dd  $\text{K}_2\text{CO}_3$  tác dụng  
với dd  $\text{Ca}(\text{OH})_2$*

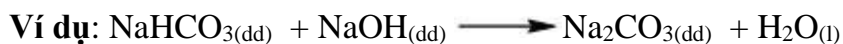
Kết tủa vẫn đục màu trắng khi cho  $\text{K}_2\text{CO}_3$  tác dụng với  $\text{Ca}(\text{OH})_2$

**Giải thích:** Do có phản ứng hóa học:



**Nhận xét:** Một số dung dịch muối cacbonat phản ứng với dung dịch base tạo thành muối carbonat không tan và dung dịch base mới.

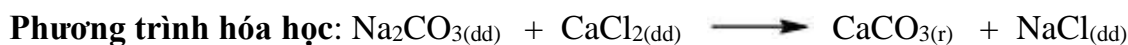
**Chú ý:** Muối hydrocarbonat tác dụng với dung dịch kiềm tạo thành muối trung hòa và nước.



- Tác dụng với dung dịch muối

Cho dung dịch  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  tác dụng với dung dịch  $\text{CaCl}_2$ .

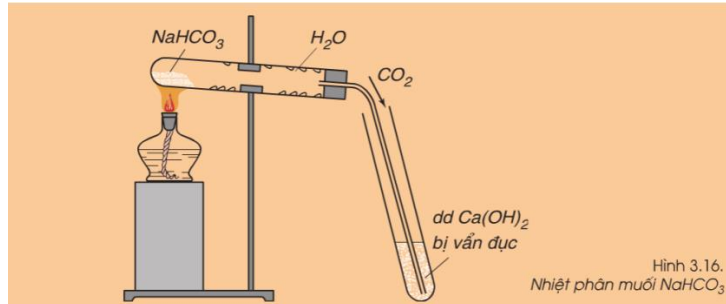
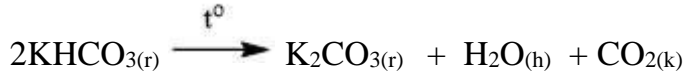
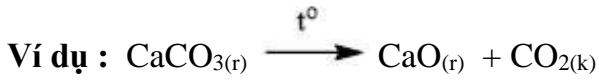
**Hiện tượng:** Có vẩn đục kết tủa trắng xuất hiện.



**Nhận xét:** *Dung dịch muối carbonat có thể tác dụng với một số dung dịch muối tạo thành hai muối mới.*

- Muối carbonat bị nhiệt phân hủy

Nhiều muối carbonat (trừ muối carbonat trung hòa của kim loại kiềm) dễ bị nhiệt phân hủy giải phóng khí CO<sub>2</sub>.



### 3. Ứng dụng

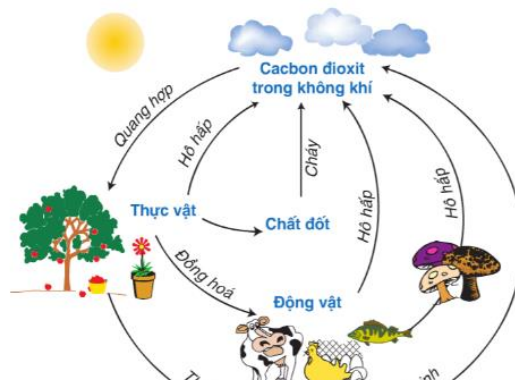
Các muối carbonat có nhiều ứng dụng trong đời sống: CaCO<sub>3</sub> là thành phần chính của đá vôi, đá phấn dùng làm nguyên liệu để sản xuất vôi, xi măng, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> dùng để sản xuất xà phòng, nấu thủy tinh, NaHCO<sub>3</sub> dùng làm dược phẩm (thuốc chữa đau dạ dày do thừa acide), hóa chất trong bình cứu hỏa...



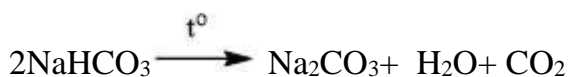
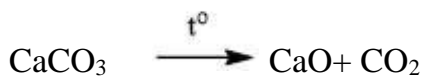
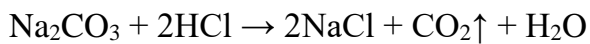
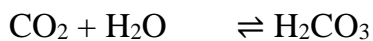
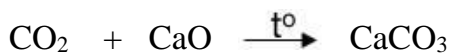
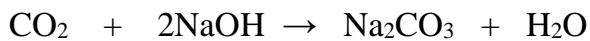
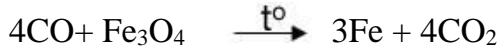
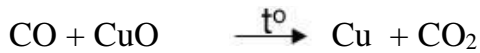
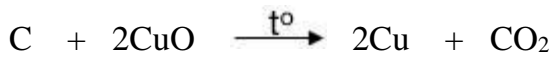
Một số ứng dụng tiêu biểu của muối carbonat.

### V. CHU TRÌNH CARBON TRONG TỰ NHIÊN

Trong tự nhiên có sự chuyển hóa cacbon từ dạng này sang dạng khác. Sự chuyển hóa này diễn ra thường xuyên, liên tục và được tạo thành chu trình khép kín.



## B. BÀI TẬP MINH HỌA



## PHIẾU HỌC TẬP

**Câu 1:** Chất nào là acidic oxide trong các chất sau đây?

- A. CuO
- B. Na<sub>2</sub>O
- C. CO<sub>2</sub>
- D. BaO

**Câu 2:** Chất nào là base tan trong các chất sau đây?

- A. Mg(OH)<sub>2</sub>
- B. Fe(OH)<sub>3</sub>
- C. Cu(OH)<sub>2</sub>

D. KOH

**Câu 3: Khí Sulfur dioxide ( SO<sub>2</sub>) được tạo thành từ cặp chất nào sau đây?**

- A. Dung dịch K<sub>2</sub>SO<sub>3</sub> và dung dịch HNO<sub>3</sub>.
- B. Dung dịch Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub> và dung dịch NaOH.
- C. Dung dịch Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub> và dung dịch NaCl.
- D. Dung dịch K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> và dung dịch HCl

**Câu 4: Dãy chất nào làm giấy quỳ tím hóa đỏ?**

- A. Dung dịch HNO<sub>3</sub>, dung dịch NaOH.
- B. Dung dịch KCl, dung dịch BaCl<sub>2</sub>.
- C. Dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> loãng, dung dịch Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.
- D. Dung dịch HCl, dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> loãng.

**Câu 5: Dãy chất nào tác dụng được với dung dịch HCl?**

- A. Ag, H<sub>2</sub>, KOH.
- B. Na<sub>2</sub>O, Al(OH)<sub>3</sub>, Zn.
- C. FeO, SO<sub>2</sub>, Ba(OH)<sub>2</sub>.
- D. BaO, ZnSO<sub>4</sub>, Mg.

**Dặn dò:**

- Chép bài phần A, B
- Hoàn thành phần c bài tập vận dụng.
- Chuẩn bị nội dung ôn tập KTCK

**Mọi thắc mắc quý PHHS và học sinh vui lòng liên hệ:**

**1 Thầy Tài                      SĐT: 0384016912**

**2 Thầy Hậu                      SĐT: 0933351932**

**3. Cô Xem                      SĐT: 0767108446**