

CACBON

I. Vị trí của cacbon trong bảng tuần hoàn:

Cacbon ở ô số 6, chu kỳ 2, nhóm IVA.

Cấu hình electron: $1s^2 2s^2 2p^2$

Ở trạng thái cơ bản C có 2 e độc thân $\rightarrow$ có hóa trị 2.

Ở trạng thái kích thích C có 4 e độc thân $\rightarrow$ có hóa trị 4

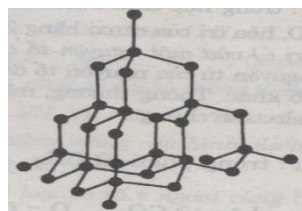
số oxi hóa: -4, 0, +2, +4..

II – Tính chất vật lý :

- Cacbon tạo thành một số dạng thù hình, khác nhau về tính chất vật lý
- Cacbon hoạt động hóa học ở nhiệt độ cao, C vô định hình hoạt động hơn.

1. Kim cương :

- Là chất tinh thể không màu, trong suốt, không dẫn điện, dẫn nhiệt kém.
- Tinh thể thuộc loại tinh thể nguyên tử

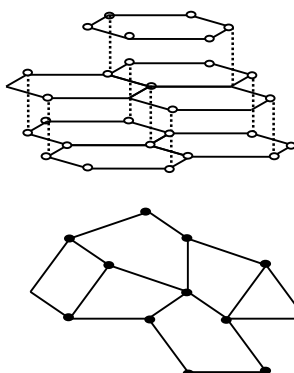


2. Than chì :

- Cấu trúc lớp, liên kết yếu với nhau
- Tinh thể xám đen

3. Cacbon vô định hình :

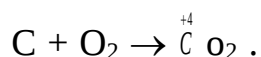
- Gồm những tinh thể rất nhỏ
- Chúng có khả năng hấp phụ mạnh



II. Tính chất hóa học :

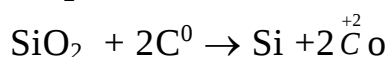
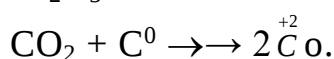
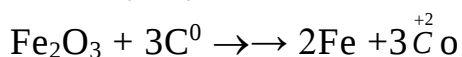
1 Tính khử :

a. Tác dụng với oxi :



b. Tác dụng với hợp chất :

- Ở nhiệt độ cao có thể khử được nhiều oxit :

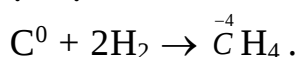


cacbon không tác dụng trực tiếp với halogen

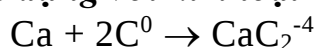
2. Tính oxi hóa :

a. Tác dụng với hidro :

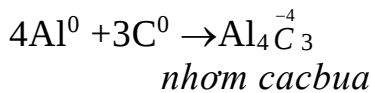
ở nhiệt độ cao và có xúc tác :



b. Tác dụng với kim loại : ở nhiệt độ cao :



canxi cacbua



III . Ứng dụng :

1 . Kim cương :

dùng làm đồ trang sức , chế tạo mũi khoan , dao cắt thủy tinh và bột mài .

2 Than chì :

làm điện cực , bút chì đen , chế chất bôi trơn , làm nồi để nấu chảy các hợp kim chịu nhiệt.

3. Than cốc :

làm chất khử trong luyện kim .

4. Than gỗ :

dùng để chế thuốc súng đen , thuốc pháo chất hấp phụ, than hoạt tính được dùng nhiều trong mặt nạ phòng độc và trong công nghiệp hóa chất .

5. Than muội : được dùng làm chất độn khi lưu hóa cao su , sản xuất mực in , xi đánh giày

, . . .

IV – Trạng thái tự nhiên:

1 . Trong thiên nhiên :

- kim cương và than chì là cacbon tự do gần như tinh khiết, ngoài ra C còn có trong khoáng vật : sgk .

2 . Điều chế :

- Kim cương nhân tạo đ/c từ than chì , bằng cách nung ở 3000°C và áp suất 70 – 100 nghìn atm trong thời gian dài

- Than chì : nung than cốc ở $2500 - 3000^{\circ}\text{C}$ trong lò điện không có không khí .

- Than cốc : nung than mỡ ở $1000 - 1250^{\circ}\text{C}$, trong lò điện , không có không khí.

- Than gỗ : khi đốt cháy gỗ trong điều kiện thiếu không khí .

- Than muội :



- Than mỡ : khai thác trực tiếp từ các vỉa than .

* Củng Cố

Câu 1: Chất nào sau đây không phải dạng thù hình của cacbon ?

- a.** than chì **b.** thạch anh **c.** kim cương **d.** cacbon vô định hình

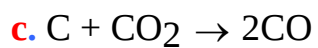
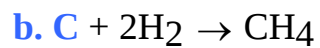
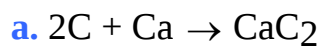
Câu 2: Nhận định nào sau đây sai ?

- a.** cacbon monoxit không tạo ra muối và là một chất khử mạnh.
b. ở nhiệt độ cao cacbon có thể khử được tất cả các oxit kim loại giải phóng kim loại.
c. than gỗ được dùng để chế thuốc súng, thuốc pháo, chất hấp phụ.
d. than muội được dùng để làm chất độn cao su, sản xuất mực in, xi đánh giày.

Câu 3: Tính oxi hóa của cacbon thể hiện ở phản ứng nào trong các phản ứng sau:

- a.** $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$ **b.** $\text{C} + 2\text{CuO} \rightarrow 2\text{Cu} + \text{CO}_2$
c. $3\text{C} + 4\text{Al} \rightarrow \text{Al}_4\text{C}_3$ **d.** $\text{C} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CO} + \text{H}_2$

Câu 4: Tính khử của cacbon thể hiện ở phản ứng nào sau đây?



Câu 5: Cho m gam than (c) tác dụng với dung dịch HNO_3 đặc nóng dư thu được 11,2 lít hỗn hợp x gồm 2 khí (đktc). giá trị của m là

a. 1,2.

b. 6.

c. 2,5.

d. 3.