

LUYỆN TẬP TÍNH CHẤT CỦA CACBON, SILIC VÀ CÁC HỢP CHẤT CỦA CHÚNG

📁 **Nắm vững các tính chất cơ bản của cacbon, silic, các hợp chất oxit, axit và muối của chúng.**

📁 **Vận dụng các kiến thức cơ bản nêu trên để giải các bài tập.**

I - KIẾN THỨC CẦN NẮM VỮNG

	Cacbon	Silic
ĐƠN CHẤT	<ul style="list-style-type: none"> Các dạng thù hình : kim cương, than chì, fuleren, ... Cacbon chủ yếu thể hiện tính khử : $\overset{0}{\text{C}} + 2\text{CuO} \xrightarrow{t^\circ} 2\text{Cu} + \overset{+4}{\text{CO}_2}$ Cacbon còn thể hiện tính oxi hoá : $3\overset{0}{\text{C}} + 4\text{Al} \xrightarrow{t^\circ} \text{Al}_4\overset{-4}{\text{C}_3}$ 	<ul style="list-style-type: none"> Các dạng thù hình : silic tinh thể và silic vô định hình. Silic thể hiện tính khử : $\overset{0}{\text{Si}} + 2\text{F}_2 \xrightarrow{t^\circ} \overset{+4}{\text{SiF}_4}$ Silic thể hiện tính oxi hoá : $\overset{0}{\text{Si}} + 2\text{Mg} \xrightarrow{t^\circ} \text{Mg}_2\overset{-4}{\text{Si}}$
OXIT	<p>CO, CO₂</p> <p>CO : • là oxit trung tính (không tạo muối) • có tính khử mạnh :</p> $4\overset{+2}{\text{CO}} + \text{Fe}_3\text{O}_4 \xrightarrow{t^\circ} 3\text{Fe} + 4\overset{+4}{\text{CO}_2}$ <p>CO₂ : • là oxit axit. • có tính oxi hoá :</p> $\overset{+4}{\text{CO}_2} + 2\text{Mg} \xrightarrow{t^\circ} \overset{0}{\text{C}} + 2\text{MgO}$ <p>• tan trong nước, tạo ra dung dịch axit cacbonic.</p>	<p>SiO₂</p> <ul style="list-style-type: none"> Tác dụng với kiềm nóng chảy : $\text{SiO}_2 + 2\text{NaOH} \xrightarrow{t^\circ} \text{Na}_2\text{SiO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ Tác dụng với dung dịch axit HF : $\text{SiO}_2 + 4\text{HF} \longrightarrow \text{SiF}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$

AXIT	<p>Axit cacbonic (H₂CO₃)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Không bền, phân huỷ thành CO₂ và H₂O. • Là axit yếu, trong dung dịch phân li hai nấc. 	<p>Axit silixic (H₂SiO₃)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ở dạng rắn, ít tan trong nước. • Là axit rất yếu, yếu hơn cả axit cacbonic.
MUỐI	<p>Muối cacbonat</p> <ul style="list-style-type: none"> • Muối cacbonat của kim loại kiềm dễ tan trong nước và bền với nhiệt. Các muối cacbonat khác ít tan và bị nhiệt phân : $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{t^\circ} \text{CaO} + \text{CO}_2$ <ul style="list-style-type: none"> • Muối hidrocacbonat dễ tan và dễ bị nhiệt phân : $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 \xrightarrow{t^\circ} \text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	<p>Muối silicat</p> <ul style="list-style-type: none"> • Muối silicat của kim loại kiềm dễ tan trong nước. • Dung dịch đậm đặc của Na₂SiO₃, K₂SiO₃ được gọi là thủy tinh lỏng, có nhiều ứng dụng trong thực tế.

II - BÀI TẬP

- Nêu những điểm giống nhau và khác nhau về tính chất giữa cacbon đioxit và silic đioxit.
- Phản ứng hoá học không xảy ra ở những cặp chất nào sau đây ?

a) C và CO	c) K ₂ CO ₃ và SiO ₂	e) CO và CaO	h) SiO ₂ và HCl
b) CO ₂ và NaOH	d) H ₂ CO ₃ và Na ₂ SiO ₃	g) CO ₂ và Mg	i) Si và NaOH
- Có các chất sau : CO₂, Na₂CO₃, C, NaOH, Na₂SiO₃, H₂SiO₃. Hãy lập thành một dãy chuyển hoá giữa các chất và viết các phương trình hoá học.
- Cho 5,94 g hỗn hợp K₂CO₃ và Na₂CO₃ tác dụng với dung dịch H₂SO₄ dư thu được 7,74 g hỗn hợp các muối khan K₂SO₄ và Na₂SO₄. Thành phần của hỗn hợp đầu là :

A. 3,18 g Na ₂ CO ₃ và 2,76 g K ₂ CO ₃	C. 3,02 g Na ₂ CO ₃ và 2,25 g K ₂ CO ₃
B. 3,81 g Na ₂ CO ₃ và 2,67 g K ₂ CO ₃	D. 4,27 g Na ₂ CO ₃ và 3,82 g K ₂ CO ₃

 Hãy chọn đáp số đúng.
- Để đốt cháy 6,80 g hỗn hợp X gồm hidro và cacbon monooxit cần 8,96 lít oxi (đo ở đktc). Xác định thành phần phần trăm theo thể tích và theo khối lượng của hỗn hợp X.
- Một loại thủy tinh có thành phần hoá học được biểu diễn bằng công thức K₂O.PbO.6SiO₂. Tính khối lượng K₂CO₃, PbCO₃ và SiO₂ cần dùng để có thể sản xuất được 6,77 tấn thủy tinh trên. Coi hiệu suất của quá trình là 100%.