

第六单元小结与提升

一、金刚石、石墨和C₆₀的物理性质与用途

物质	金刚石	石墨	C ₆₀
外观	无色透明的固体	灰黑色、有金属光泽的固体	分子结构形似足球
性质与用途	①天然存在的 最硬 的物质:用于裁玻璃、切割大理石、制作钻头;②无色透明:作装饰品	①具有 优良的导电性能 :制作电极、电刷;②质软:制作铅笔芯;③有滑腻感:作润滑剂	具有特殊的性质,可应用于超导、催化、能源及医学等领域
区别	金刚石、石墨和C ₆₀ 的物理性质有很大差异的原因是 碳原子的排列方式不同		

二、碳单质的化学性质

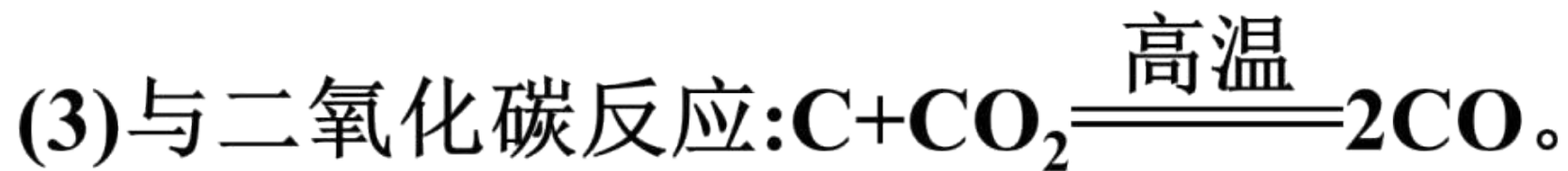
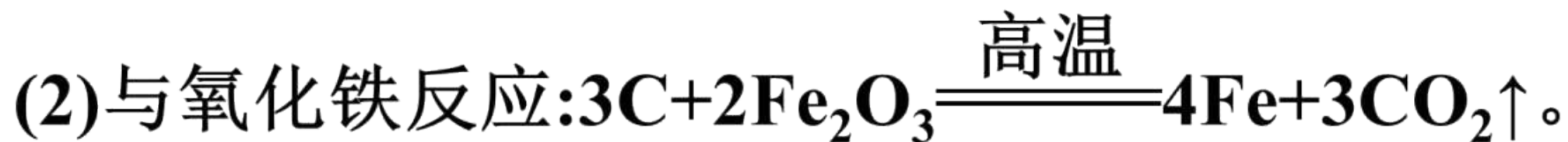
1.稳定性:常温下,碳单质的化学性质不活泼。

2.可燃性:

(1)充分燃烧: $\text{C} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{CO}_2$ 。

(2)不充分燃烧: $2\text{C} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{CO}$ 。

3.还原性:



三、二氧化碳和一氧化碳的性质与用途

1. 一氧化碳:

CO

物理性质: 无色、无臭的气体, 密度略小于空气, 难 溶于水

化学
性质

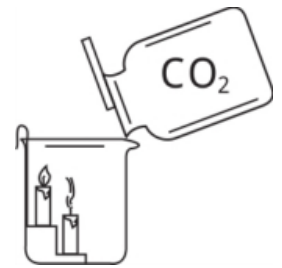

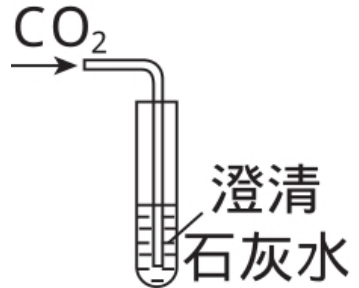
可燃性: $2C + O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2CO$

还原性: $CO + CuO \xrightarrow{\Delta} Cu + CO_2$



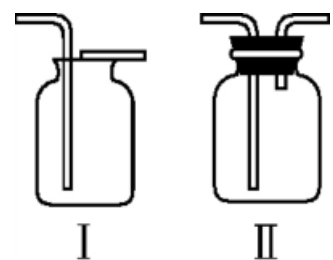
毒性

用途: 作气体燃料、冶炼金属等

2.二氧化碳:

物理性质	无色、无臭的气体,密度比空气 <u>大</u> ,能溶于水(1体积水能溶解约1体积二氧化碳)		
化学性质	 <p>一般不能燃烧,也不支持燃烧</p>	 <p>能与水反应,反应的化学方程式为 $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{CO}_3$</p>	 <p>能与澄清石灰水反应,反应的化学方程式为 $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightleftharpoons \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$</p>
用途	可用于制作碳酸饮料、灭火,用作植物的气体肥料、化工产品的原料,固态二氧化碳——“干冰”可用于人工降雨和制冷等		

四、二氧化碳的实验室制取

实验试剂	石灰石(或大理石)与稀盐酸	
实验原理	$\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \text{====} \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$	
发生装置	 <p>形成液封</p>	 <p>可控制反应速率</p>
收集装置	 <p>I II</p> <p>说明:CO₂能溶于水且能与水反应,密度比空气大,所以宜采用向上排空气法收集。选择图II装置收集二氧化碳时,气体应“长进短出”</p>	

续表

验满	将燃着的木条放在 <u>集气瓶口</u> ,若木条熄灭,则说明已收集满
检验	将产生的气体通入澄清石灰水中,若澄清石灰水变浑浊,则说明生成的气体是CO ₂

五、实验室制取气体应采用的装置

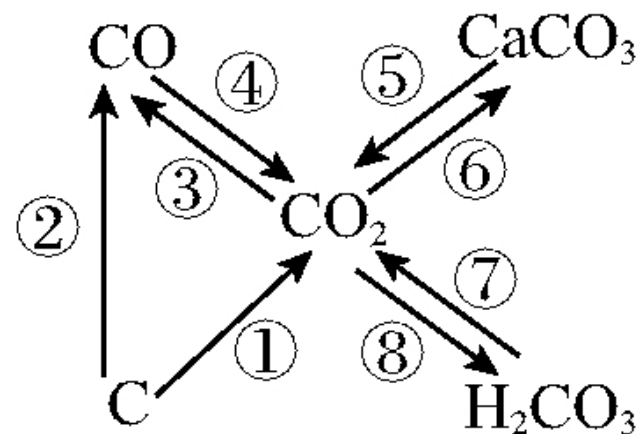
1.发生装置的选择:由反应物的状态和反应条件决定。

2.收集装置的选择:由气体的密度及其在水中的溶解性决定。

(1)气体不易溶于水且不与水反应,可用排水法收集。

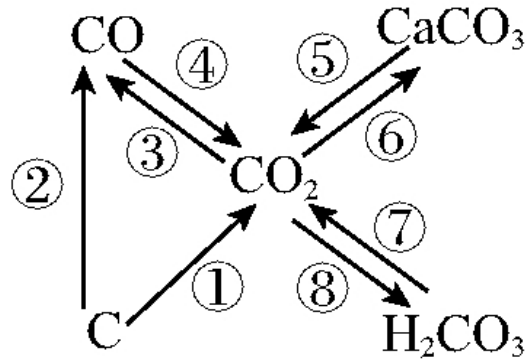
(2)气体密度大于空气且不与空气中的成分反应,可用向上排空气法收集;气体密度小于空气且不与空气中的成分反应,可用向下排空气法收集。

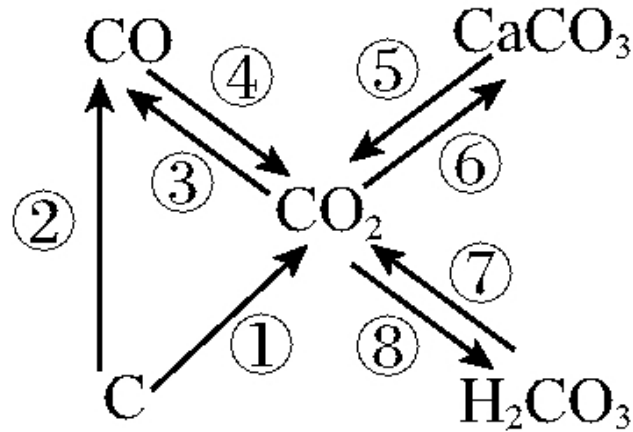
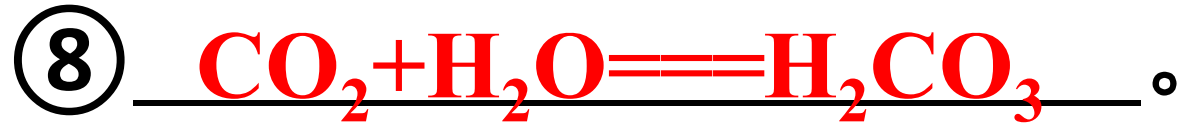
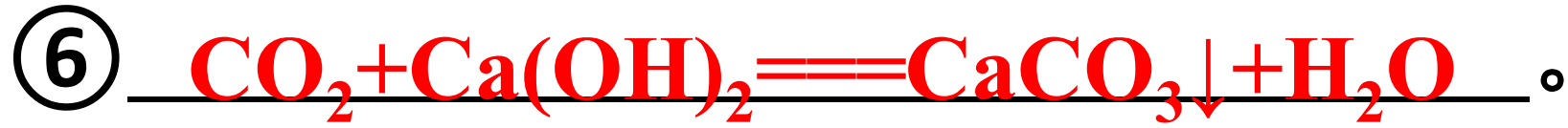
六、碳和碳的化合物间的转化



写出相应的化学方程式:







单元易错强化练

易错点1 含碳物质间的相互转化

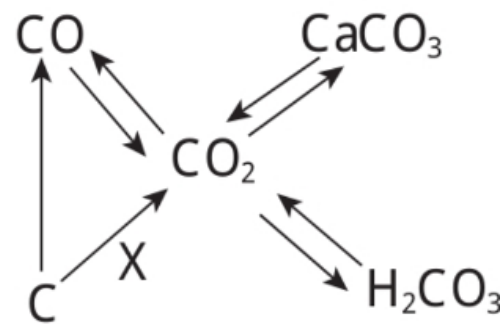
1.[2023·临沂中考改编]碳及其部分化合物的转化关系如图所示(图中“ \rightarrow ”表示一种物质可转化为另一种物质,X表示反应物)。下列说法错误的是(A)

A.X一定是 O_2

B.“ $CO \rightarrow CO_2$ ”的反应类型可以为化合反应

C.根据“ $CO_2 \rightarrow H_2CO_3$ ”,可以用 CO_2 制作碳酸饮料

D.“ $CO_2 \rightarrow CaCO_3$ ”的反应可以用于检验 CO_2



易错点2 气体的鉴别与除杂

2. 下列鉴别和除杂不能达到目的的是(A)

A. 鉴别 H_2 和 CO : 分别点燃, 观察火焰颜色

B. 鉴别 CO 和 CO_2 : 分别将燃着的木条伸入集气瓶中

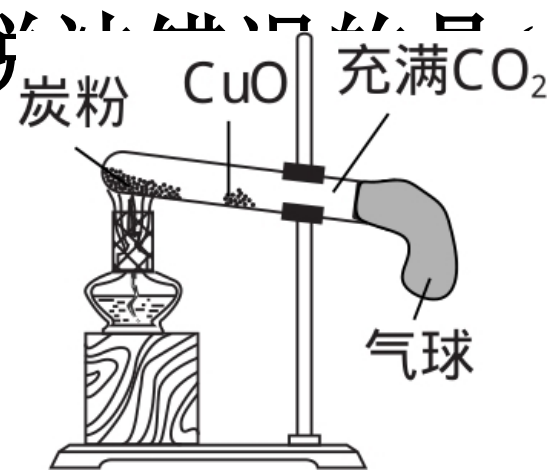
C. 除去 CO 中少量的 CO_2 : 将混合气体通入足量澄清石灰水中

D. 除去 CO_2 中少量的 CO : 将混合气体通过灼热的氧化铜

碳及其氧化物的性质实验

3.[2021·安徽中考]

某小组利用如图装置进行创新实验。实验时,先加热炭粉,一段时间后,将酒精灯移至CuO处加热。下列说



)
A.实验过程中,CO₂既是反应物,又是生成物

B.气球可以收集尾气,防止污染空气

C.反应过程中,黑色氧化铜变为红色固体

D.装置中发生反应:
$$\text{C} + 2\text{CuO} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Cu} + \text{CO}_2 \uparrow$$

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/018035050016006135>