# 第六单元碳和碳的氧化物课题1金刚石石墨和C60拓展训练（答案，解析）

来源：网络 作者：深巷幽兰 更新时间：2025-04-22

*课题1　金刚石、石墨和C60基础闯关全练拓展训练1.金刚石、石墨和C60都是由碳元素组成的单质,下列关于三种碳的单质的叙述错误的是()A.都是黑色固体B.碳原子的排列方式不同C.在氧气中充分燃烧都能生成二氧化碳D.金刚石硬度大,可用于制作玻...*

课题1　金刚石、石墨和C60

基础闯关全练

拓展训练

1.金刚石、石墨和C60都是由碳元素组成的单质,下列关于三种碳的单质的叙述错误的是()

A.都是黑色固体

B.碳原子的排列方式不同

C.在氧气中充分燃烧都能生成二氧化碳

D.金刚石硬度大,可用于制作玻璃刻刀

答案　A　纯净的金刚石是无色透明的固体,不是黑色的,A叙述不正确。

2.下列关于碳单质用途的叙述中,错误的是()

①干电池里的碳棒是用石墨制成的　②电冰箱的除味剂是活性炭　③防毒面具用焦炭吸收有毒气体　④制糖工业用炭黑来吸附有色物质　⑤金刚石不仅能刻画玻璃,还能装在钻头上钻凿坚硬的岩层

A.①②③　　B.②③④

C.③④　　D.④⑤

答案　C　物质的性质决定用途。石墨具有导电性,可用作干电池的电极;活性炭具有吸附性,可用作电冰箱的除味剂,用于防毒面具中和制糖工业中;金刚石的硬度大,能够刻画玻璃等。故选C。

能力提升全练

拓展训练

1.下列物质的用途,既利用了碳的物理性质,又利用了碳的化学性质的是

()

A.用木炭作燃料

B.用墨水写字或绘画

C.用焦炭炼铁

D.制糖工业中用活性炭来脱色以制白糖

答案　B　A项,利用了碳的可燃性,属于化学性质。B项,墨水的颜色属于物理性质;字画可保存较长时间说明碳的化学性质稳定;C项,利用了碳的还原性,属于化学性质;D项,利用了碳的吸附性,属于物理性质。

2.小华是一个动手能力强、善于思考的学生,在学习碳单质化学性质的过程中,小华同学提出一个问题:碳燃烧时可能生成CO2,也可能生成CO,那么碳与氧化铜反应生成的气体是否也有多种可能?

【猜想】碳与氧化铜反应生成的气体中:①只有CO2

②只有CO　③既有CO2,又有CO。

【查阅资料】浸有磷钼酸溶液的氯化钯试纸遇CO2无变化,但遇到微量CO会立即变成蓝色。

【方案设计】通过上述资料和已有知识,小华初步设想用浸有磷钼酸溶液的氯化钯试纸和澄清的石灰水对碳与氧化铜反应生成的气体进行检验。根据小华的设想,请你完成填空:

(1)若试纸不变色,石灰水变浑浊,则只有

CO2;

(2)若试纸　　　　　　,石灰水　　　　　　　,则只有

CO;

(3)若试纸　　　　　　,石灰水　　　　　　　,则既有CO2,又有CO。

【实验验证】经过思考之后,小华设计了下图所示的实验装置:

实验步骤:

(1)打开弹簧夹,先通一会儿纯净、干燥的N2;

(2)关闭弹簧夹,点燃酒精灯加热。

【结论】小华通过分析实验现象,确认猜想③是正确的,请你写出装置C中发生反应的化学方程式:;

【反思与评价】

(1)该实验开始时先通一会儿N2的目的是;

(2)请从环保的角度分析该实验装置的不完善之处:。

答案　【方案设计】(2)变蓝　不变浑浊

(3)变蓝　变浑浊

【结论】CO2+Ca(OH)2

CaCO3↓+H2O

【反思与评价】(1)排出装置内的空气

(2)没有尾气处理(吸收)装置

解析　碳和氧化铜反应生成的气体产物可能是一氧化碳或二氧化碳或二者的混合物,结合“浸有磷钼酸溶液的氯化钯试纸遇CO2无变化,但遇到微量CO会立即变成蓝色”及“CO2可使澄清的石灰水变浑浊”进行验证即可。

三年模拟全练

拓展训练

(2025山东临沂平邑赛博中学元旦竞赛,13,★☆☆)科学家利用精密的仪器把石墨拆成只有一个或几个原子层厚的“石墨片”(示意图如图所示),石墨片是目前世界上人工制得的最薄的材料。下列说法错误的是()

A.石墨片是一种单质

B.石墨片和C60是同一种物质

C.在一定条件下,石墨片可还原氧化铁

D.石墨片在氧气中完全燃烧的产物是CO2

答案　B　石墨片是一种单质,A正确;石墨片和C60是不同的物质,B错误;石墨片有还原性和可燃性,C、D正确。

五年中考全练

拓展训练

(2025四川宜宾中考,3,★☆☆)下列关于碳单质的说法中正确的是()

A.C60的相对分子质量为720

B.金刚石、石墨和C60都由碳元素组成,结构相同

C.木炭具有还原性,常温下可以将氧化铜中的铜还原出来

D.石墨很软,不能用于制石墨电极

答案　A　碳元素能形成多种单质,但是它们的结构不同,属于不同种物质;木炭在常温下性质稳定,不与氧化铜反应;石墨耐高温,导电性较好,可用来制电极。

核心素养全练

拓展训练

1.已知二氧化氮(NO2)是一种红棕色的气体,现在向盛有二氧化氮气体的圆底烧瓶中投入少许木炭,按下图所示安装好。试说明为什么红棕色消失,水会进入烧瓶。

答案　因为木炭有吸附性,烧瓶中的红棕色NO2气体会被木炭吸附,所以红棕色消失;同时烧瓶内的气压变小,外界大气压就会把烧杯中的水压入烧瓶内。

解析　木炭具有吸附性,可以吸附NO2气体而使烧瓶内气压减小,故红棕色消失,水会进入烧瓶。

2.碳和碳的氧化物在生产和生活中有着广泛的应用。

(1)下列物质的用途中,利用了石墨的导电性的是(填序号,下同);利用了金刚石硬度大的是。

(2)炭雕是活性炭成型技术与传统雕刻工艺的完美结合,因为活性炭有疏松多孔的结构,具有

能力,所以,炭雕既可以净化室内空气,又可以美化居住环境。

(3)二氧化碳是可以利用的重要资源。如在一定条件下可以制造金刚石,请将此反应的化学方程式补充完整:3CO2+4Na

C(金刚石)+2X,X的化学式为　　　　,反应中涉及的物质属于单质的为(填化学式)。

答案(1)④　①③(2)吸附(3)Na2CO3　Na、C

解析(1)石墨具有导电性,可用作电极等;金刚石硬度大,可用作钻头或玻璃刀刀头等。(2)活性炭具有疏松多孔的结构,具有吸附性,可以吸附空气中的有害物质,所以具有净化空气的功能。(3)根据质量守恒定律可得,一个X中含1个C原子、3个O原子、2个Na原子,化学式为Na2CO3。

本DOCX文档由 www.zciku.com/中词库网 生成，海量范文文档任你选，，为你的工作锦上添花,祝你一臂之力！