

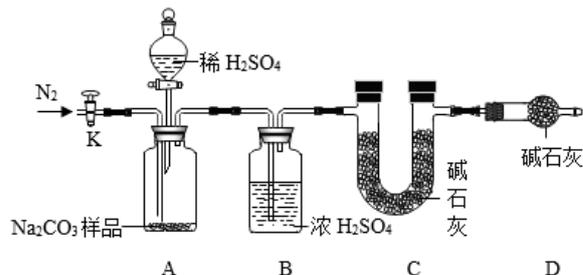
专题 10 科学探究

1. (2022·四川达州) 我国化学家侯德榜创立的侯氏制碱法, 为世界制碱工业作出了突出贡献。在工业生产所得的碳酸钠产品中往往会混有少量的氯化钠。某校化学兴趣小组同学想探究某产品中碳酸钠的质量分数, 经讨论后设计了如下两种实验方案。

【查阅资料】碱石灰的主要成分是 CaO 和 NaOH 。

【设计与实验】

方案甲: “气体质量法”

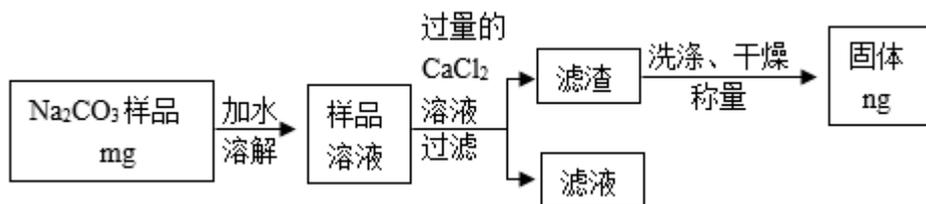


- (1) 按上图所示连接好装置, 检查装置气密性后加入一定质量的碳酸钠样品于装置 A 中。
- (2) 打开止水夹 K 通入一段时间的氮气后, 称量装置 C 的质量, 并记录。
- (3) 关闭止水夹 K, 打开分液漏斗活塞向 A 装置中注入足量的稀硫酸, 关闭活塞。
- (4) 待装置 A 中无气泡产生后打开止水夹 K, 再次通入氮气一段时间后, 关闭止水夹 K, 第二次称量装置 C 的质量, 并记录。
- (5) 计算。

【分析与讨论】

- ①装置 A 中发生反应的化学方程式为_____。
- ②装置 B 中浓硫酸的作用是_____。
- ③步骤(4)中再次通入氮气的目的是_____。
- ④装置 D 的作用是_____。

方案乙: “沉淀质量法”



写出上述流程中相关反应的化学方程式: _____。

【得出结论】

同学们经过实验, 最终都计算出了样品中碳酸钠的质量分数。

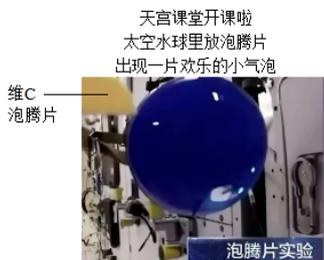
请你根据方案乙中测定的相关数据, 求出样品中碳酸钠的质量分数为_____×100%(用含有 m、n 的代数式表示)。

【反思与交流】

同学们经过讨论认为方案乙优于方案甲，理由主要是_____ (填字母序号)。

A. 节约能源 B. 操作简便 C. 保护环境

2. (2022·新疆) 2021年12月9日，我国“天宫课堂”第一课成功授课。兴趣小组同学对其中的“泡腾片实验”很好奇，于是一起开展如下探究。



【查阅资料】

(1) 维生素 C($C_6H_8O_6$)具有增强机体抵抗力，预防和治疗坏血病等作用。某品牌维生素 C 泡腾片主要成分如图。

(2) 柠檬酸为食用酸类，由碳、氢、氧三种元素组成，可增强体内正常代谢，适当剂量对人体无害。柠檬酸易溶于水，20℃时，其 2%水溶液的 pH 为 2.1。

(3) 碳酸氢钠在医疗上是治疗胃酸过多的药剂之一，写出该反应的化学方程式_____。

【提出问题】维生素 C 泡腾片溶于水后产生的气体是什么？

【猜想与假设】

同学甲认为产生的气体中不可能含有 CO 和 H_2 ，因为从药品安全角度考虑， H_2 易燃易爆，CO_____。

同学乙认为产生的气体也不可能含有 N_2 ，因为_____。

同学丙认为该气体可能含有 O_2 、 CO_2 中的一种或两种。

【进行试验】

实验编号	实验操作	实验现象	实验结论
I	将一片维生素 C 泡腾片放入装有水的试管中	有大量气泡产生	
II	将带火星的木条伸入试管	带火星的木条没有复燃	该气体中不含 O_2
III	将气体通入澄清石灰水中	澄清石灰水变浑浊	该气体中含有_____

【解释与结论】

(4) 同学丁认为由实验 II 不能确定该气体中不含 O_2 ，理由是_____。同学们经过讨论，设计了更为严谨的实验，最终证明了该气体中不含氧气。

(5) 请你尝试从微粒变化的角度说一说该气体产生的原因_____。

【反思与评价】

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/935212014014011330>