**科学探究——拓展提升任务**

1．某化学学习小组的同学在实验室将一定量氢氧化钙溶液与碳酸钠溶液于烧杯中充分反应，反应后溶液中的溶质是什么物质呢？大家围绕上述问题开展了下列猜想，请你共同参与完成下列问题：

（1）氢氧化钙溶液与碳酸钠溶液反应的化学方程式为：

（2）反应后溶液中的溶质是什么物质呢？

猜想一：

猜想二：

猜想三：

2．某固体粉末可能由氢氧化钠、氢氧化钙、碳酸钠和碳酸钙中的一种或几种组成。某同学对其成分进行探究并做了如下实验：

1. 取少量固体加入少量的水，搅拌，有不溶物；
2. 过滤，向滤液中加入盐酸，有气泡产生。

由此确定，固体粉末中一定含有碳酸钙和碳酸钠。

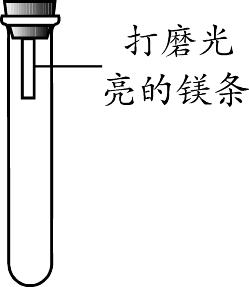
请你评价该同学的实验方案是否合理 ，简述理由：

。

3．反思以下三个实验结论的得出是否正确，请简述理由。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 选项 | 实验操作 | 现象 | 结论 | 是否正确 | 理由 |
| A | 向盐酸中加入氢氧化钠溶液 | 无明显现象 | 二者之间  不发生反应 |  |  |
| B | 向某固体中加入稀盐酸 | 有气泡产生 | 该固体是  碳酸盐 |  |  |
| C | 用导管分别对准浸没在热水和冷水中的白磷通气 | 热水中的白磷燃烧，冷水中的白磷不燃烧 | 燃烧的条件之一是温度达到着火点 |  |  |

4．镁条在空气中久置表面会变黑。某小组同学设计并进行实验，探究镁条变黑的条件。

【查阅资料】常温下，亚硫酸钠（Na2SO3）可与O2发生化合反应。

【猜想与假设】常温下，镁条变黑可能与O2、CO2、水蒸气有关。

【进行实验】通过控制与镁条接触的物质，利用右图装置（镁条长度

为3 cm，试管容积为20 mL）分别进行下列5个实验，

并持续观察20天。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 主要实验操作 | 实验现象 |
| 1 | 先充满用NaOH浓溶液洗涤过的空气  再加入2 mL浓硫酸 | 镁条始终无明显变化 |
| 2 | 加入2 mL NaOH浓溶液 | 镁条始终无明显变化 |
| 3 | 先加入2 mL浓硫酸，再通入约4 mL CO2 | 镁条始终无明显变化 |
| 4 | 先加入4 mL饱和Na2SO3溶液，再充满CO2 | 镁条始终无明显变化 |
| 5 | 先加入2 mL蒸馏水再，通入约4 mL CO2 | 镁条第3天开始变黑，至第20天全部变黑 |

【解释与结论】

（1）实验1和2中，NaOH浓溶液的作用是 （用化学方程式表示）。

（2）实验1的目的是 。

（3）实验3中，试管内的气体主要含有CO2、 。

（4）得出“镁条变黑一定与CO2有关”的结论，依据的两个实验是 （填编号）。

（5）由上述实验可推知，镁条变黑的条件是 。

【反思与评价】

（6）在猜想与假设时，同学们认为镁条变黑与N2无关，其理由是 。

（7）欲进一步证明镁条表面的黑色物质中含有碳酸盐，所需试剂是 。

5．维生素C（Vc）是生命活动中不可缺少的营养物质，某兴趣小组对Vc开展了如下探究。

【查阅资料】学科网(www.zxxk.com)--国内最大的教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！①淀粉溶液遇到碘水变为蓝色。

②学科网(www.zxxk.com)--国内最大的教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ Vc 是一种无色易溶于水的化合物，能与碘水发生化学反应。

【进行实验】用相同浓度的碘水和相同浓度的淀粉溶液完成以下实验。

**实验一：探究Vc的热稳定性**

取2片Vc溶于水，向其中滴入紫色石蕊溶液，溶液变为红色，再加热至沸腾，红色消失。

**实验二：测定不同果汁中的Vc含量**

在20℃时，用4支相同的胶头滴管分别向下列4支试管中逐滴滴加碘水至刚好变为蓝色，记录滴加碘水的滴数。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验序号 | | 2-1 | 2-2 | 2-3 | 2-4 |
| 实  验  操  作 |  | 蒸馏水 | 标准 Vc溶液（0.1%） | 鲜橙汁 | 苹果汁 |
| 滴加碘水的滴数 | | 1 | 8 | 15 | 18 |

**实验三：探究放置时间对Vc溶液中Vc含量的影响**

在20℃时，配制一定浓度的 Vc溶液，放置不同的时间后，进行下图所示实验，当碘水与Vc溶液恰好完全反应时，记录滴加Vc溶液的滴数。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验序号 | 3-1 | 3-2 | 3-3 | 3-4 |
| 实验操作 |  |  |  |  |
| 滴加Vc  溶液的滴数 | 10 | 12 | 18 | 41 |

学科网(www.zxxk.com)--国内最大的教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！【解释与结论】

（1）实验一得出的结论是 。

（2）实验二测定的两种果汁中， 的Vc含量较高。

（3）实验二中，作为空白对照实验的是 （填实验序号）。

（4）实验三中，当观察到 现象时，说明碘水与Vc溶液恰好完全反应。

（5）通过以上实验，你认为影响食品中Vc含量的因素有 。

【反思与评价】

（6）实验二中，会影响测定结果的因素是 。

A．果汁的颜色 B．被测样品的体积学科网(www.zxxk.com)--国内最大的教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

C．试管的大小 D．胶头滴管的规格

（7）实验三中，淀粉溶液的作用是 。