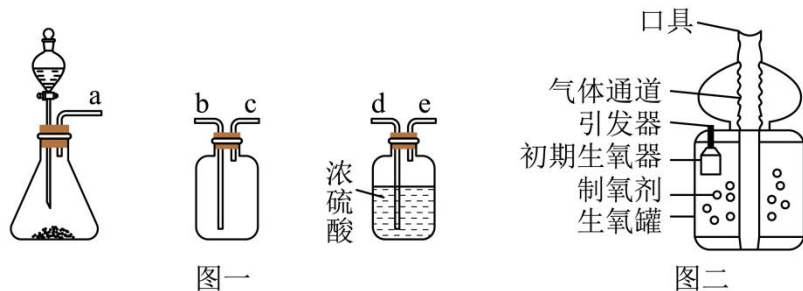


13. 某兴趣小组对某市售“简易供氧器”工作原理开展探究活动。

(一)知识回顾：实验室制取氧气

①实验室常用过氧化氢溶液与二氧化锰混合制取氧气，该反应的化学方程式为_____。

②若用该方法制取并收集一瓶干燥的氧气，图一装置接口的正确连接顺序依次为 a→_____(填字母序号)。



图一

图二

(二)实物探究：“简易供氧器”初探

某市售“简易供氧器”主要由“初期生氧器”和“生氧罐”两部分组成，如图二所示：

兴趣小组的同学启动“初期生氧器”一段时间后，用磁铁靠近“初期生氧器”中的剩余固体，有黑色固体物质被吸引。于是，他们针对被吸引的黑色固体物质的成分开展探究。

【查阅资料】

①“简易供氧器”在工作初期，内部独立的“初期生氧器”首先启动，以解决初期供氧不足的问题，“初期生氧器”内有氯酸钾、二氧化锰、铁粉等物质。

②氯酸钾制取氧气的化学方程式为：
$$2\text{KClO}_3 \xrightarrow[\Delta]{\text{MnO}_2} 2\text{KCl} + 3\text{O}_2 \uparrow$$

③ Fe_3O_4 与硫酸反应的化学方程式为：
$$\text{Fe}_3\text{O}_4 + 4\text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{FeSO}_4 + 4\text{H}_2\text{O}$$

【提出问题】黑色固体物质的成分是什么？

【作出假设】猜想一：铁粉；猜想二：铁粉和四氧化三铁；猜想三：四氧化三铁

【实验探究】

实验操作	实验现象	得出结论
操作一：取被磁铁吸引的黑色固体物质于试管中，向其中加入足量的硫酸铜溶液，过滤	滤渣中有_____色固体	黑色固体物质中一定含有铁粉
操作二：取被磁铁吸引的黑色固体物质于试管中，向其中加入足量的稀硫酸	固体完全溶解，得到澄清的黄色溶液	黑色固体物质中一定含有_____

【实验结论】猜想_____正确。

【交流反思】

(1)“初期生氧器”中铁粉与氧气反应能____(填“吸收热量”或“放出热量”)，从而使氯酸钾的分解反应

能持续进行。

(2)有同学认为不做操作二的实验也可得到相同结论。理由是_____。

三、计算题(5 分)