

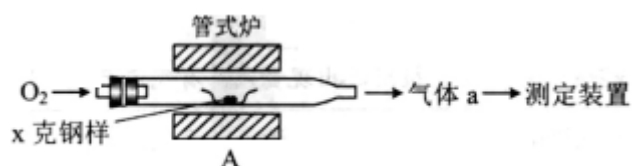
高三年级 化学第 11 课时《基础实验和定量实验》课后作业

1. 下列实验操作正确且能达到相应实验目的的是 ()

	实验目的	实验操作
A	称取 2.0gNaOH 固体	先在托盘上各放一张滤纸,然后在右盘上添加 2g 砝码,左盘上添加 NaOH 固体
B	配制 FeCl ₃ 溶液	将 FeCl ₃ 固体溶解于适量蒸馏水
C	检验溶液中是否含有 NH ₄ ⁺	取少量试液于试管中,加入 NaOH 溶液并加热,用湿润的红色石蕊试纸检验产生的气体
D	验证铁的吸氧腐蚀	将铁钉放入试管中,用盐酸浸没

2. 碳、硫的含量影响钢铁性能。碳、硫含量的一种测定方法是先将钢样中碳、硫转化为气体,再用测碳、测硫装置进行测定。

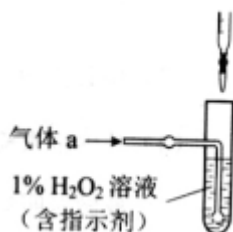
(1) 采用装置 A, 在高温下 x 克钢样中碳、硫转化为 CO₂、SO₂。



①气体 a 的成分是_____。

②若钢样中硫以 FeS 形式存在, A 中反应: $3\text{FeS} + 5\text{O}_2 \xrightarrow{\text{高温}} 1\text{_____} + 3\text{_____}$ 。

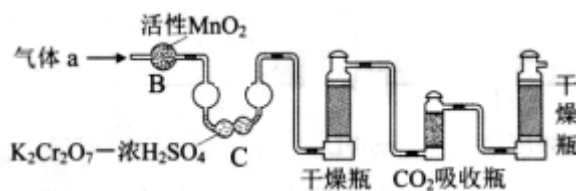
(2) 将气体 a 通入测硫酸装置中 (如右图), 采用滴定法测定硫的含量。



①H₂O₂ 氧化 SO₂ 的化学方程式: _____。

②用 NaOH 溶液滴定生成的 H₂SO₄, 消耗 z mLNaOH 溶液, 若消耗 1mLNaOH 溶液相当于硫的质量为 y 克, 则该钢样中硫的质量分数: _____。

(3) 将气体 a 通入测碳装置中 (如下图), 采用重量法测定碳的含量。



①气体 a 通过 B 和 C 的目的是_____。

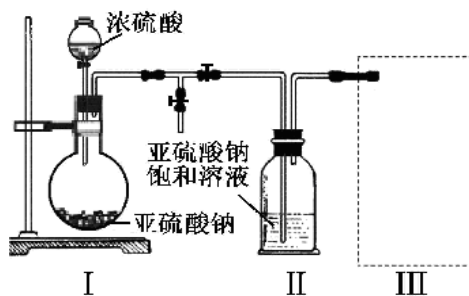
②计算钢样中碳的质量分数，应测量的数据是_____。

4. 【2014 年高考福建卷第 25 题】(15 分)焦亚硫酸钠($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$)是常用的食品抗氧化剂之一。

某研究小组进行如下实验：

实验一 焦亚硫酸钠的制取

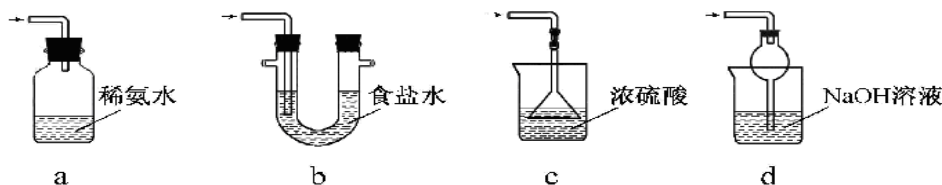
采用右图装置(实验前已除尽装置内的空气)制取 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ 。装置 II 中有 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ 晶体析出，发生的反应为： $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{SO}_2 = \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$



(1) 装置 I 中产生气体的化学方程式为_____。

(2) 要从装置 II 中获得已析出的晶体，可采取的分离方法是_____。

(3) 装置 III 用于处理尾气，可选用的最合理装置(夹持仪器已略去)为(填序号)。



实验二 焦亚硫酸钠的性质

$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ 溶于水即生成 NaHSO_3 。

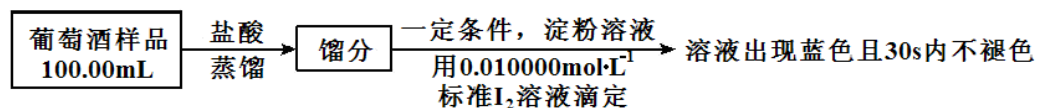
(4) 证明 NaHSO_3 溶液中 HSO_3^- 的电离程度大于水解程度，可采用的实验方法是(填序号)。

- a. 测定溶液的 pH b. 加入 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液 c. 加入盐酸
d. 加入品红溶液 e. 用蓝色石蕊试纸检测

(5) 检验 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ 晶体在空气中已被氧化的实验方案是_____。

实验三 葡萄酒中抗氧化剂残留量的测定

(6) 葡萄酒常用 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ 作抗氧化剂。测定某葡萄酒中抗氧化剂的残留量(以游离 SO_2 计算)的方案如下:



(已知: 滴定时反应的化学方程式为 $\text{SO}_2 + \text{I}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{HI}$)

①按上述方案实验, 消耗标准 I_2 溶液 25.00 mL, 该次实验测得样品中抗氧化剂的残留量(以游离 SO_2 计算)为_____ g L^{-1} 。

②在上述实验过程中, 若有部分 HI 被空气氧化, 则测得结果_____(填“偏高”“偏低”或“不变”)。