

19. 不锈钢是铁、铬、镍组成的铁合金，是重要的金属材料。

(1) 不锈钢的硬度（填“大于”、“等于”或“小于”）铁的硬度；不锈钢可用作医疗上的手术刀，除说明不锈钢硬度大外，还能体现出不锈钢的一点性能是耐腐蚀。

(2) 铁、铬、镍三种金属的活动性是：铬>铁>镍>(H)，向少量不锈钢粉末中加入稀硫酸，充分反应后有固体剩余，该固体中一定含有①；要比较铬和镍的金属活动性，可采用的实验方法是②。

(3) 不锈钢可以防止金属锈蚀，再列举一种防止金属锈蚀的方法：保持金属表面干燥。

20. 写出下列反应的化学方程式，并注明反应的基本类型。

(1) 用氢气作高能燃料： $2H_2 + O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2H_2O$ 。

(2) 碳酸不稳定： $H_2CO_3 \rightarrow H_2O + CO_2 \uparrow$ 。

(3) 用含有氢氧化钠的废液吸收氯碱厂尾气中的氯化氢气体： $HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$ 。

三、简答题（本题共5小题，共24分）

21. (3分) 同学们在研究烧不坏手帕的实验：将棉手帕放入两种不同体积分数的酒精溶液中，浸透后取出来点燃，其实验现象如下（棉手帕的着火点为130℃）：

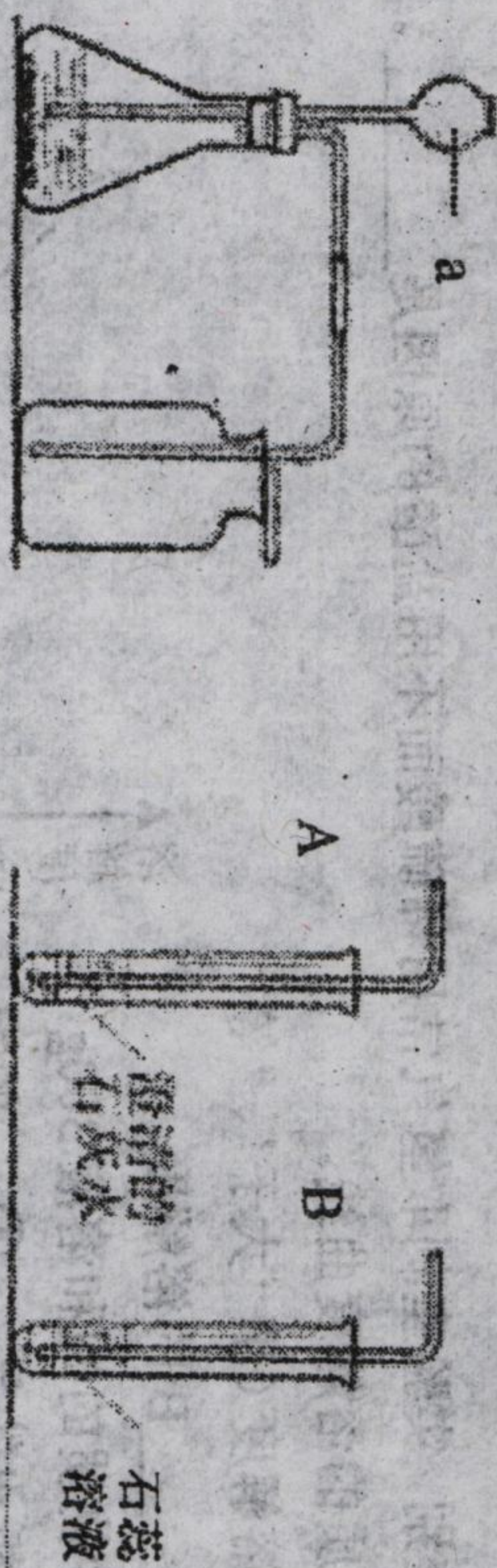
所用酒精的体积分数	95%	60%
实现现象	燃烧比60%的酒精剧烈；酒精燃烧，手帕烧坏。	燃烧没有95%的酒精剧烈；酒精燃烧，手帕完好。

(1) 95%的酒精比60%的酒精燃烧剧烈的原因是95%的酒精浓度高，燃烧更剧烈。

(2) 解释：一个手帕烧坏另一个手帕完好的原因。酒精浓度不同，燃烧剧烈程度不同。

22. (3分) 某有机物含有碳元素和氢元素，可能含有氧元素。为确定是否含有氧元素，可取一定质量的该有机物使其完全燃烧，分别测定生成二氧化碳和水的质量，从而可推断出是否含有氧元素。请结合质量守恒定律加以解释。

23. (6分) 实验室用下图所示的装置制取、检验二氧化碳气体。回答下列问题：



(1) 仪器a的名称是分液漏斗。

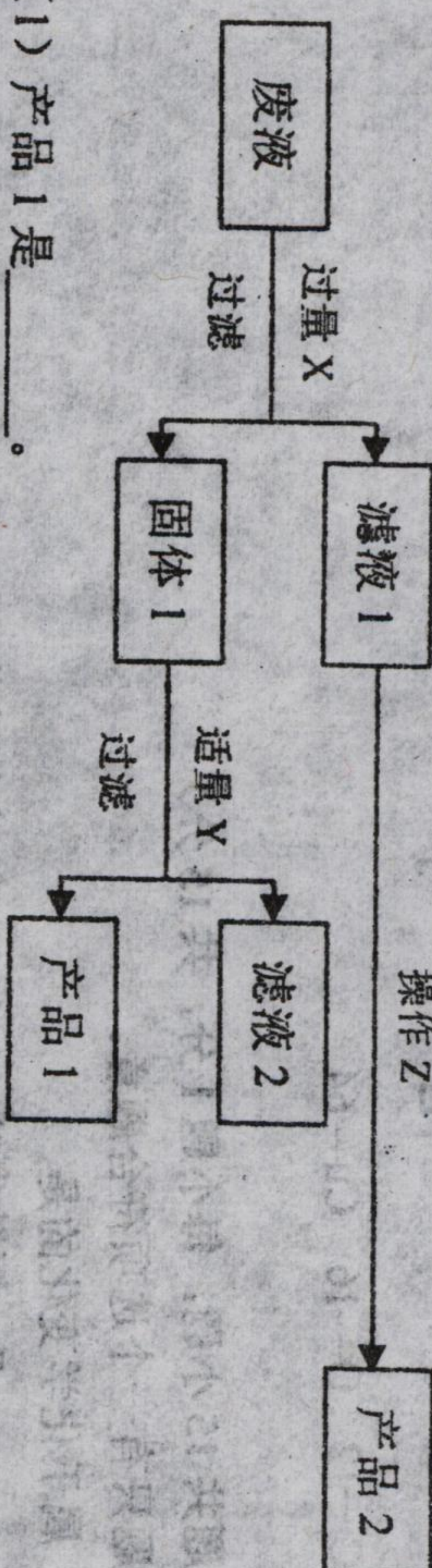
(2) 制取二氧化碳反应的化学方程式为 $CaCO_3 + 2HCl \rightarrow CaCl_2 + H_2O + CO_2 \uparrow$ 。

(3) 仪器a要插到液面以下，其目的是①，导气管的下端要接近集气瓶底，其目的是②。

(4) 要检验二氧化碳气体选用（填“A”或“B”）B装置。

(5) 用上述制取二氧化碳的装置，还可以制取另一种气体，反应的化学方程式为 $2H_2O_2 \xrightarrow{MnO_2} 2H_2O + O_2 \uparrow$ 。

24. (6分) 某工厂的废液中含有硫酸铜和硫酸，同时还有废铁屑。某活动小组取来该工厂的废液和废铁屑，在不使用其他试剂的条件下，要制取铜和硫酸亚铁固体，设计下列操作过程。回答问题：



(1) 产品1是铜。

(2) X是铁屑，加入过量X的目的是②，产生的实验现象是③。

(3) Y是稀硫酸，控制加入适量Y的依据是②。

(4) 操作Z是蒸发结晶。

25.

(6分) 某同学通过查阅资料得知： $NaHCO_3 + NaOH = Na_2CO_3 + H_2O$ ，但将NaOH溶液滴入NaHCO₃溶液中，无明显现象产生。于是，该同学对Na₂CO₃溶液和NaHCO₃溶液分别做了下列实验：

	Na ₂ CO ₃ 溶液	NaHCO ₃ 溶液	NaOH 溶液
加入BaCl ₂ （氯化钡）	溶液变浑浊	无明显现象	无明显现象
加热溶液至沸腾，将气体通入澄清石灰水	澄清石灰水变浑浊	澄清石灰水变浑浊	无明显现象

为了检验NaHCO₃与NaOH是否发生反应，将NaOH溶液逐滴滴入NaHCO₃溶液中，然后分别取该混合液进行下列实验：

I：向混合液中滴入酚酞溶液，溶液呈红色；

II：将混合液加入至沸腾，并将产生气体通入澄清石灰水，澄清石灰水无明显现象。

(1) 上述两个实验，是否都能证明NaHCO₃与NaOH发生了化学反应？并说明原因。

(2) 你再设计一个实验：证明NaHCO₃与NaOH能发生化学反应。

(3) 能否用澄清石灰水来区别碳酸钠溶液和碳酸氢钠溶液？说明理由。

(4) NaHCO₃在空气中能缓慢分解生成Na₂CO₃、CO₂和H₂O，设计实验探究“某露置在空气中碳酸氢钠的成分”。

四、计算题（本题6分）

26. 将8.0g的氧化铜与过量木炭粉混合均匀，高温加热使氧化铜完全反应。

试计算：

(1) 生成铜的质量是多少？

(2) 将反应产生的气体通入过量的氢氧化钠溶液中，氢氧化钠溶液增重1.1g，上述反应生成一氧化碳的质量是多少？