

19. 某活动小组取来学校附近工厂产生的废酸液，进行研究。

- (1) 选择两种能证明废液是酸溶液的试剂 ① 、② 。
 (2) 经过进一步检验，废液中还含有 Na^+ 、 SO_4^{2-} ，该废液的溶质是 ① ，向其加入适量的氢氧化钠溶液，发生反应的化学方程式为 ② ，然后将废液蒸发得到的固体主要是 ③ 。

20. 写出下列反应的化学方程式，并注明反应的基本类型。

- (1) 用稀盐酸鉴别黄金和黄铜（铜、锌合金）： 。
 (2) 实验室用过氧化氢溶液和二氧化锰制氧气： 。
 (3) 用饱和碳酸氢钠溶液除去二氧化碳中混有的氯化氢气体： 。

三、简答题（本题共 5 小题，共 24 分）

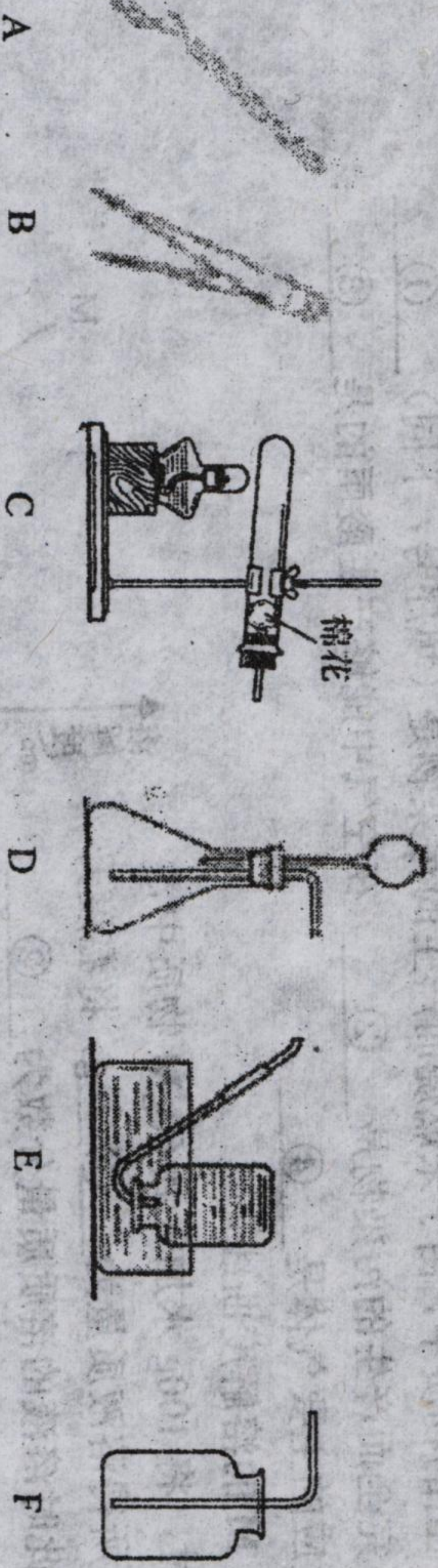
21. (3 分) 用右图实验装置进行氯化氢气体与氨气反应生成氯化铵固体。甲、乙两烧杯里分别盛放浓盐酸和浓氨水，可看到容器中有白烟产生。



- (1) 产生白烟的化学方程式 。
 (2) 该实验说明分子具有的性质是 。
 (3) 盛有浓盐酸的烧杯附近白烟更浓，其原因是分子量越小分子 越快。

22. (4 分) “绿色化学”是当今社会提出的一个新概念。在“绿色化学工艺”中，理想状态是反应物中原子全部转化为欲制得的产物，即原子的利用率为 100%。在用 C_3H_4 （丙炔）合成 $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$ （2-甲基丙烯酸甲酯）的过程中，欲使原子的利用率达到 100%，下列两组物质：① CO_2 和 H_2O 、② H_2 和 CO ，哪一组与丙炔反应能达到目的？并说明选择的理由。

23. (6 分) 某同学要利用下列装置制取氧气和二氧化碳气体



(1) 用 C 装置制取氧气的化学方程式为 ① ，向容器中加入反应物所需的仪器是（填序号） ② ，如果用 E 装置收集氧气，实验结束后，要先 ③ ，然后撤酒精灯。

(2) 制取二氧化碳气体选择的气体发生装置是（填序号） ① ，该装置需要如何改正？ ② 。检验二氧化碳是否收集满了的方法是 ③ 。

24. (5 分) 某活动小组要验证铁、铜、银的金属活动性顺序，设计了下列四种实验方案，所需试剂如下：

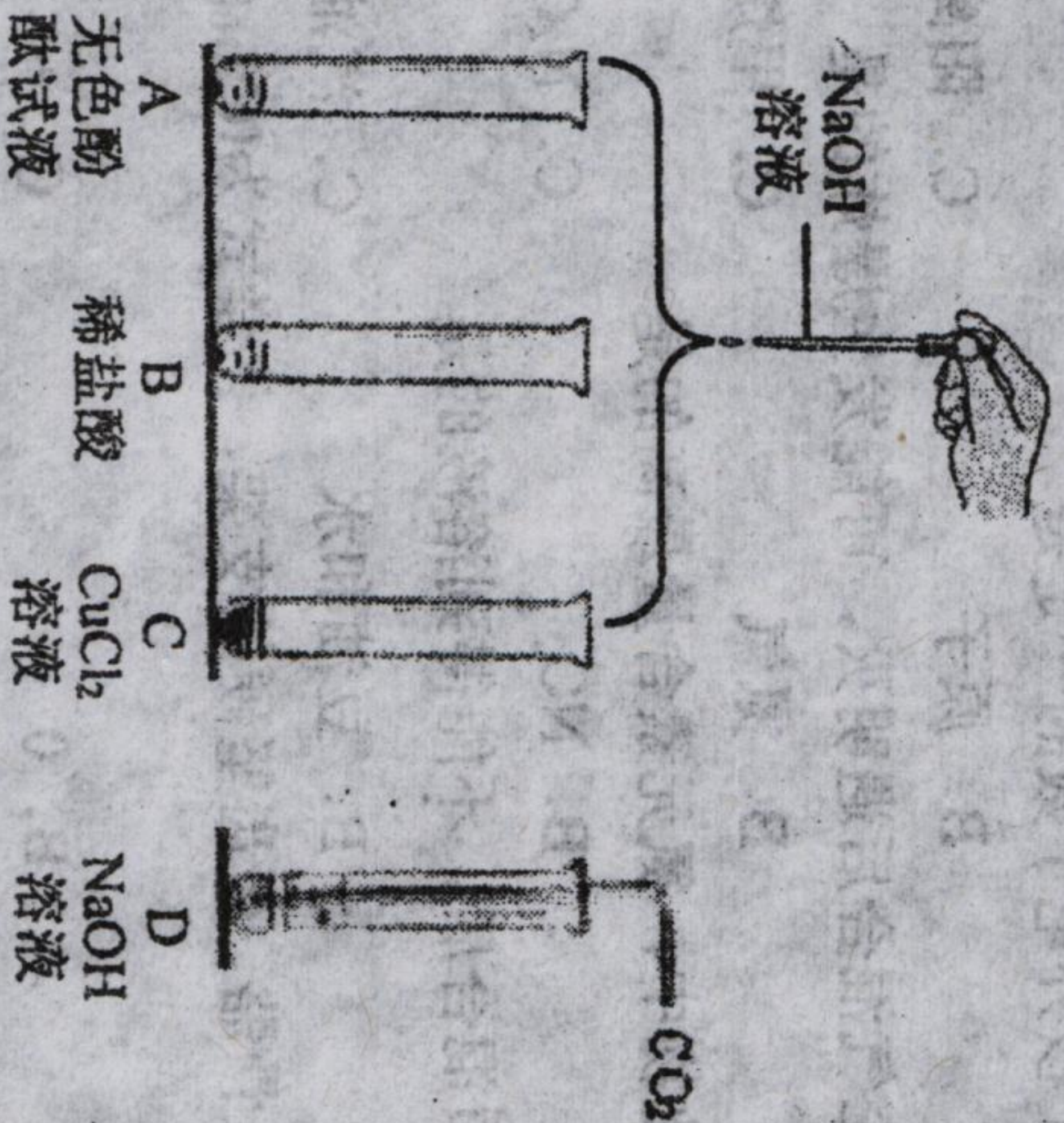
- A. 铜、银、硫酸亚铁溶液 B. 铁、铜、稀盐酸、硝酸银
 C. 铜、硫酸铁溶液、硝酸银溶液 D. 铁、铜、银、稀盐酸

- (1) 上述方案中，正确的是 。
 (2) 有人认为用铁、铜、硝酸银溶液也可以验证它们的金属活动性强弱，写出操作过程。

(3) 工业上常用氯化铁溶液腐蚀铜制电路板，发生反应为： $2\text{FeCl}_3 + \text{Cu} = 2\text{FeCl}_2 + \text{CuCl}_2$ 。现有氯化铁腐蚀铜板的残液，向其中加入一定量的铁粉。充分反应后过滤。同时对所得滤液和滤渣进行了下列实验：

实验操作	实验现象	结论
取少量滤渣加入稀盐酸	无气泡产生	滤液中的溶质可能是 ① <u> </u> 。
② <u> </u>	③ <u> </u>	滤液中的溶质是氯化亚铁。

25. (6 分) 化学研究小组进行了下列实验，如图所示：



- (1) 该活动小组的实验目的是 。
 (2) 实验过程中没有明显现象产生，实验结束后滴入酚酞试液，溶液一定呈红色的是（填序号） 。
 (3) 实验结束后，将试管 C 中混合物过滤，滤液呈无色，探究其溶质的可能组成：

实验操作	可能的现象及结论
① <u> </u>	② <u> </u>

(4) 实验结束后，将试管 B 中液体慢慢与试管 D 中液体混合，有产生气泡，混合后溶液中一定存在的溶质是 ① ，可能存在的溶质是 ② 。

四、计算题（本题 6 分）

26. 实验室用 100g 稀硫酸与足量的锌反应制取氢气，充分反应后得到氢气 0.4g。

试计算：

- (1) 100g 稀硫酸中含硫酸的质量是多少？
 (2) 若用 98% 的浓硫酸配制上述稀硫酸，需要浓硫酸和水的质量各是多少？