

三、简答题(本题共 5 小题,共 25 分)

53. (3 分)根据质量守恒定律从微观角度解释:在高温高压条件下,石墨能变成人造金刚石。

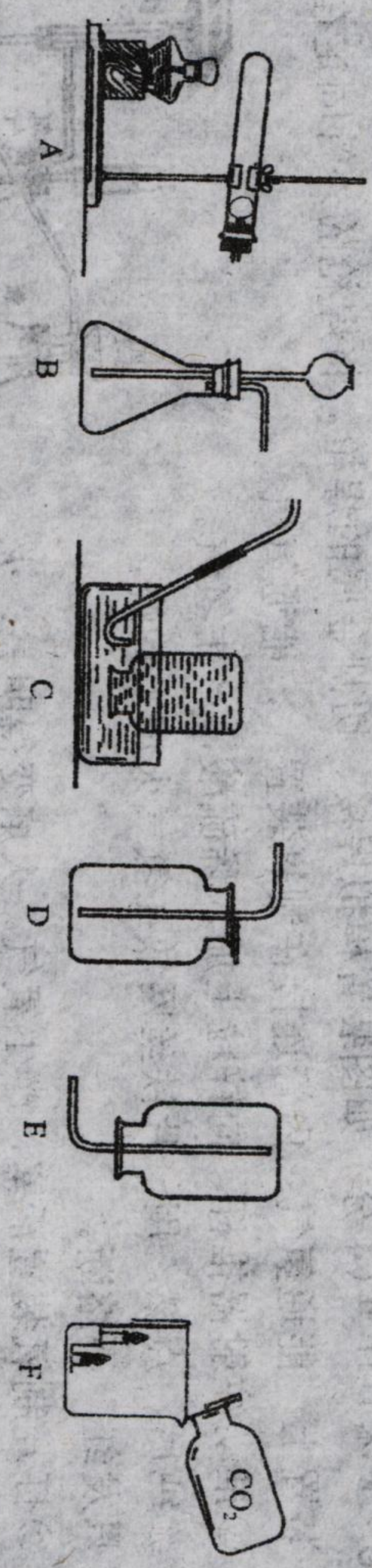
54. (5 分)蜡烛的烛芯一般由棉线搓成,先点燃烛芯,烛芯周围的蜡熔化并被吸入烛芯,过一会火焰变得明亮;蜡烛燃烧一段时间后,烛芯顶端逐渐变硬、变黑,火焰会变暗;熄灭蜡烛时,有白烟从烛芯飘出,用燃着的火柴接近白烟,火焰会顺着白烟将蜡烛重新点燃。

(1)熄灭蜡烛时产生的白烟是_____。

(2)烛芯的作用是引燃石蜡,分析作用原理。

(3)燃烧一段时间后,用剪刀剪去烛芯顶端变黑的部分可使火焰明亮起来,说明原因。

55. (6 分)根据下图回答问题。

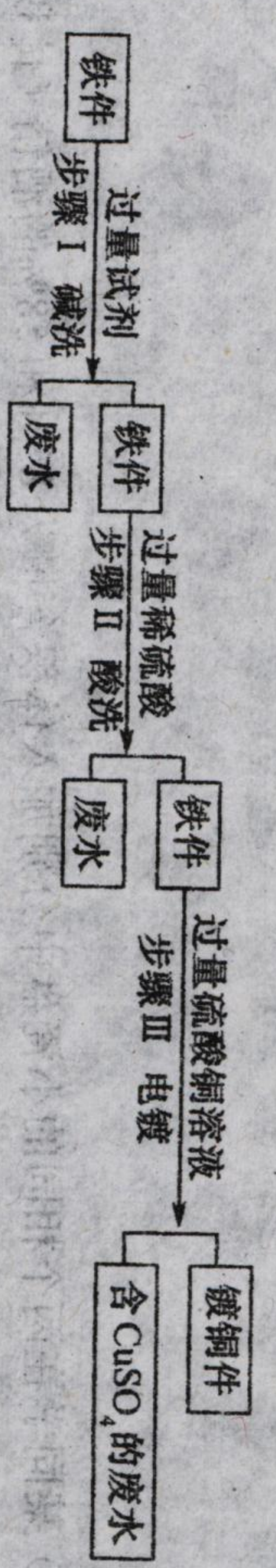


(1)用大理石和稀盐酸制取二氧化碳时,所选用的发生装置是(填序号,下同) ①,反应的化学方程式为 ②。

(2)实验室制取氧气和二氧化碳都可以选用的收集装置是_____。

(3)F 中能观察到的现象是 ①,说明二氧化碳不能燃烧、②、③。

56. (5 分)某电镀厂铁件镀铜的主要工艺流程如下,结合流程回答问题。



(1)步骤 I 的目的是除去铁件上的油污,可选用的一种试剂是_____。

(2)步骤 II 中发生的两个反应的化学方程式为 ①、②。

(3)将步骤 I、II、III 的废水混合,经测定 pH 为 1,对该废水进行无害化处理(除去铜,调节 pH)最好加入一种稍过量的试剂是_____。

(4)为了完善此工艺流程,在酸洗和电镀之间应增加的一个步骤是_____。

序号

57. (6 分)碱石灰是常用的干燥剂,一般是由氢氧化钠和氧化钙制成的固体混合物。现实验小组欲确定实验室某久置碱石灰的成分,进行了如下探究。

【猜想】久置碱石灰中可能含有氧化钙、氢氧化钠、碳酸钠、氢氧化钙。

【资料】一般情况下,酸碱盐在水溶液中才可能相互反应。

【实验】取碱石灰样品加入足量的水,有不溶性固体残留,过滤后,向滤液中滴加澄清石灰水,溶液变浑浊。

(1)有同学发现样品中加入水后器壁发热,他推断样品中一定含有氧化钙,分析这个结论是否正确。

(2)该碱石灰中一定含有的成分是_____。

(3)加水时出现的不溶性固体是 ①,其来源有三种情况,分别为 ②、③、④。

四、计算题(本题 6 分)

58. 现有一包含碳酸钙等杂质的生石灰,其中钙元素的质量分数为 60%,为测定其成分,取 60 g 样品在高温下充分灼烧,冷却后称量剩余固体,质量减轻 4.4 g (其它杂质不反应,也不含钙元素)。计算:

(1)所取样品中碳酸钙的质量。

(2)所取样品中氧化钙的质量(计算结果精确到 0.1 g)。