

19. 今年春天以来,我国很多地区经常出现雾霾天气,主要是由于空气中含有大量PM2.5的颗粒物引起。

- (1) 正常空气中体积含量最多的气体是①,焊接金属时常用该气体作保护气,灯泡中填充该气体以延长使用寿命,这体现该气体的化学性质。
- (2) 汽车尾气是PM2.5颗粒物的来源之一,这是由于汽油或柴油①而产生的②。

(3) 要改善雾霾天气的措施之一是。

20. 写出下列反应的化学方程式,并注明反应的基本类型。

- (1) 铝在常温下形成氧化膜:、。
- (2) 用稀硫酸和锌制取氢气:、。
- (3) 含有硝酸(HNO_3)的酸雨腐蚀大理石建筑物:、。

三、简答题(本题共5小题,共24分)

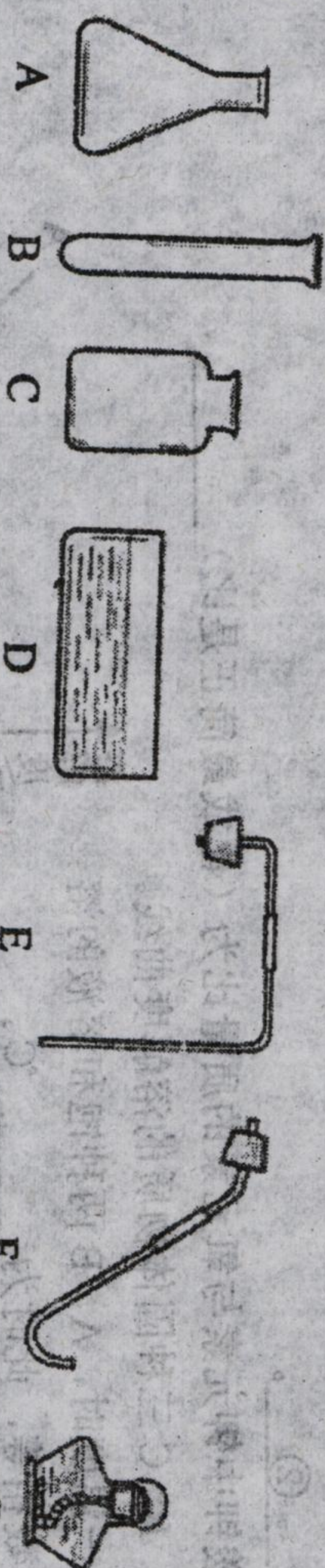
21. (3分) 用微粒的观点解释下列现象:

- (1) 打开香水瓶的瓶盖能闻到芳香的气味。
- (2) 贮存和运输氧气时,在高压下将氧气变成液体装入钢瓶中。

22. (4分) 酒精灯是实验室中给物质加热的仪器。

- (1) 点燃酒精灯后发现火焰很小,你推测其原因可能是什么?并说明理由。
- (至少说出两方面)
- (2) 熄灭酒精灯时如果用嘴去吹,火焰会顺着灯芯进入酒精灯内而引起爆炸。解释其原因。

23. (6分) 老师为同学们提供了下列仪器制取氧气,回答问题:



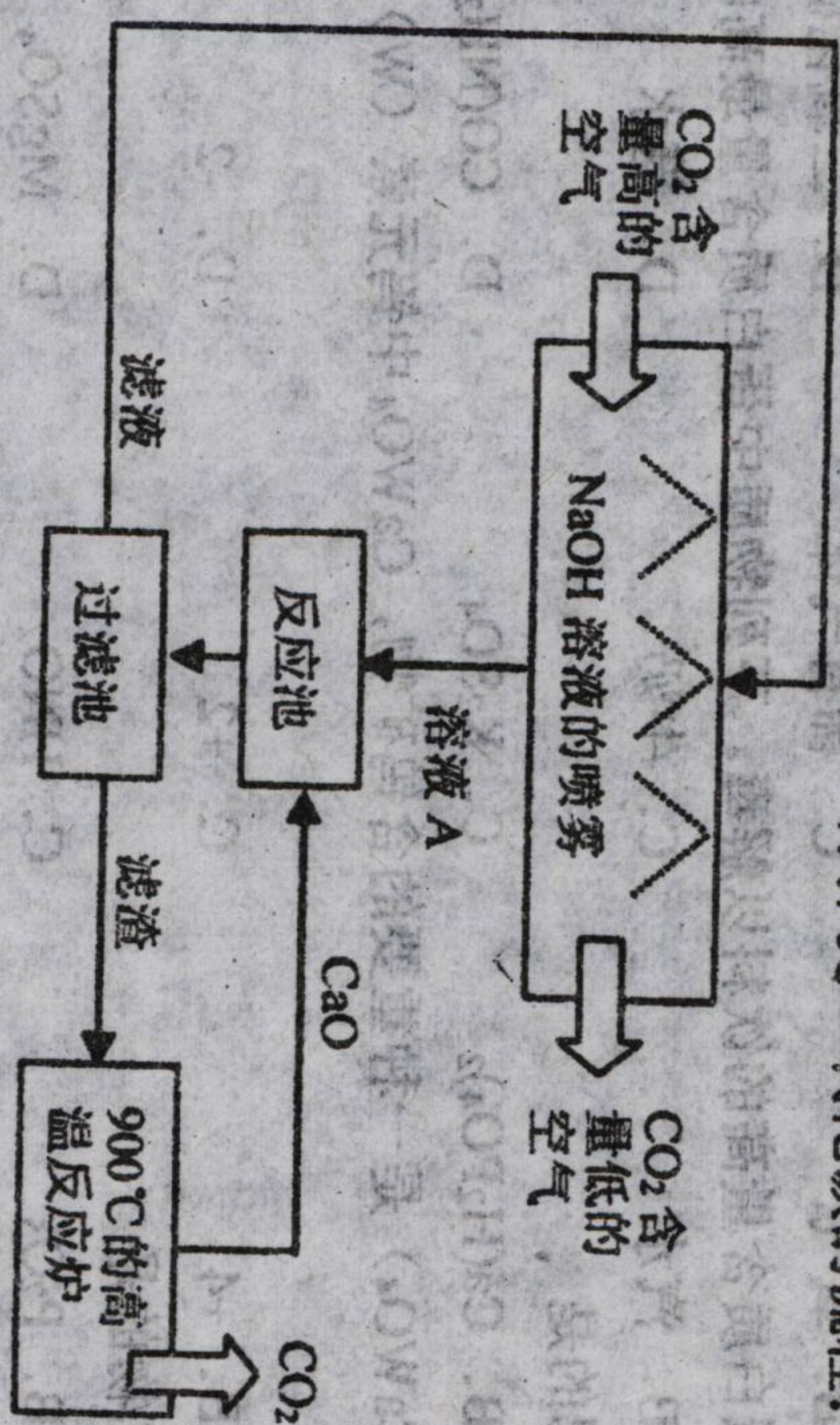
- (1) 用高锰酸钾制取氧气的化学方程式为①;若用排水法收集氧气,制取气体的装置可选用上述仪器中的(填序号)②,还缺少③和④。
- (2) 用过氧化氢溶液和二氧化锰制取氧气,并用向上排空气法收集,制取气体的装置可选用上述仪器中的(填序号)①,检验氧气收集满的方法是②。

24. (5分) 某同学将一小包铜粉和锌粉的混合物放入一定量的硝酸银溶液中,使其充分反应后过滤,得到固体和蓝色滤液,并对滤液的组成进行探究。

- (1) 锌和硝酸银溶液反应的化学方程式是。
- (2) 同学们对滤液中所含的溶质做出多种猜想,其中有两种猜想可能成立,这两种猜想是:①溶质为;②溶质为。
- (3) 请你设计实验来验证以上猜想。

实验操作	实验现象	结论
		猜想①成立
		猜想②成立

25. (6分) 空气中二氧化碳含量的持续升高引起人们的高度重视。近几年,科学工作者正在研制二氧化碳的捕捉技术,下列就是一种捕捉二氧化碳的流程:



- (1) 氢氧化钠溶液呈雾状喷射下来的理由是①,要证明氢氧化钠溶液与空气中二氧化碳发生反应的方法是②。
- (2) 在上述循环中,理论上空气中减少的二氧化碳质量等于。
- (3) 设计实验:证明溶液A中含有NaOH,写出操作过程。
- (4) 在过滤操作中,所得滤渣的成分可能是什么?并设计实验加以检验。

四、计算题(本题6分)

26. 工业上常用赤铁矿和一氧化碳冶炼铁。某活动小组在实验室用过量的一氧化碳在高温下还原4.0g氧化铁,使其完全反应。

- (1) 计算生成铁的质量是多少?
- (2) 将2.80g铁丝在一定量氧气中燃烧,燃烧后从水中取出固体,干燥后称量,质量为3.48g,计算固体中没有参加反应的铁的质量是多少?(计算结果精确到0.1g)