

2021-2022 学年第二学期教学质量监测

九年级化学期中试卷

说明: 1. 全卷满分 70 分, 考试时间 65 分钟。

2. 请将答案写在答题卡上, 否则不给分。

3. 本卷可能用到的相对原子质量: Cu: 64 Ca: 40 O: 16 H: 1 C: 12 Na: 23

一、单项选择题(本大题包括 10 小题, 每小题有四个选项, 其中只有一个选项符合题意, 请将符合题意的选项代号填涂在答题卡的相应位置上。1-5 题每小题 1 分, 6-10 题每小题 2 分, 共 15 分)

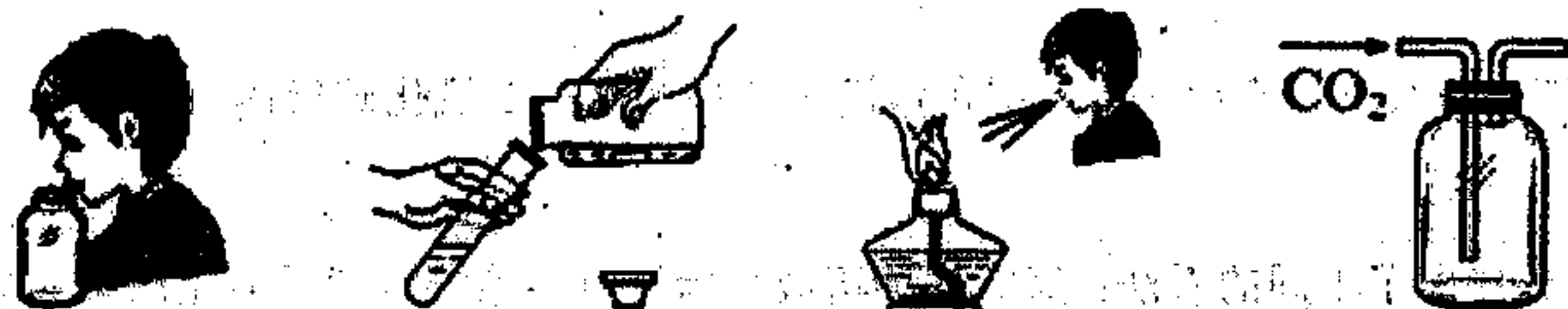
1. 2021 年 5 月 29 日, 搭载天舟二号货运飞船的长征七号遥三运载火箭在文昌成功发射。下列操作一定涉及化学变化的是

- A. 火箭转运 B. 总装调试 C. 燃料注入 D. 点火发射

2. 空气中体积分数最大的气体是

- A. 氮气 B. 氧气 C. 二氧化碳 D. 稀有气体

3. 下列实验操作正确的是

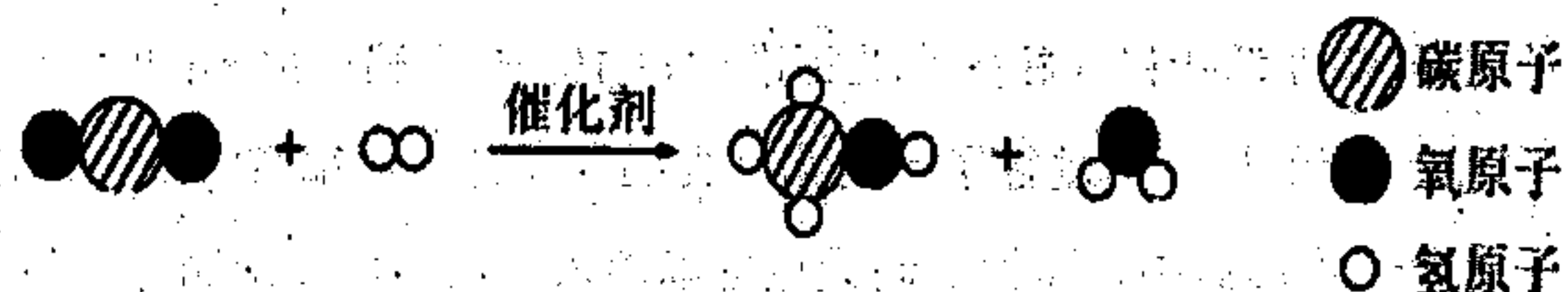


- A. 闻气体的气味 B. 倾倒液体 C. 熄灭酒精灯 D. 收集二氧化碳

4. 下列化学用语中, 正确的是

- A. $2H$ 表示 2 个氢分子 B. 硝酸铵中的阳离子是 NH_3
C. 五氧化二磷的化学式为 P_2O_5 D. Al^{3+} 的结构示意图为 (\oplus)

5. 我国科学家用新型催化剂将二氧化碳高效转化为甲醇, 其反应的微观示意图如下。下列说法正确的是



- A. 甲醇的化学式为 CH_4O B. 该反应前后分子个数不变
C. 该反应不遵循质量守恒定律 D. 该反应前后原子个数改变

6. 有元素化合价变化的反应是氧化还原反应。如: $C + O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} CO_2$, 反应前后 C 和 O 元素的化合价发生了变化, 该反应是氧化还原反应。下列反应不属于氧化还原反应的是

- A. $S + O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} SO_2$ B. $C + 2CuO \xrightarrow{\text{高温}} 2Cu + CO_2 \uparrow$
C. $2KMnO_4 \xrightarrow{\Delta} K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2 \uparrow$ D. $CuSO_4 + 2NaOH = Cu(OH)_2 \downarrow + Na_2SO_4$

7. 水稻产量大幅提升主要归功于我国袁隆平院士的“杂交水稻”的问世。当然也少不了农药、化肥的保障。下列四种化肥, 不属于复合肥的是

- A. NH_4HCO_3 B. $NH_4H_2PO_4$ C. KNO_3 D. KH_2PO_4

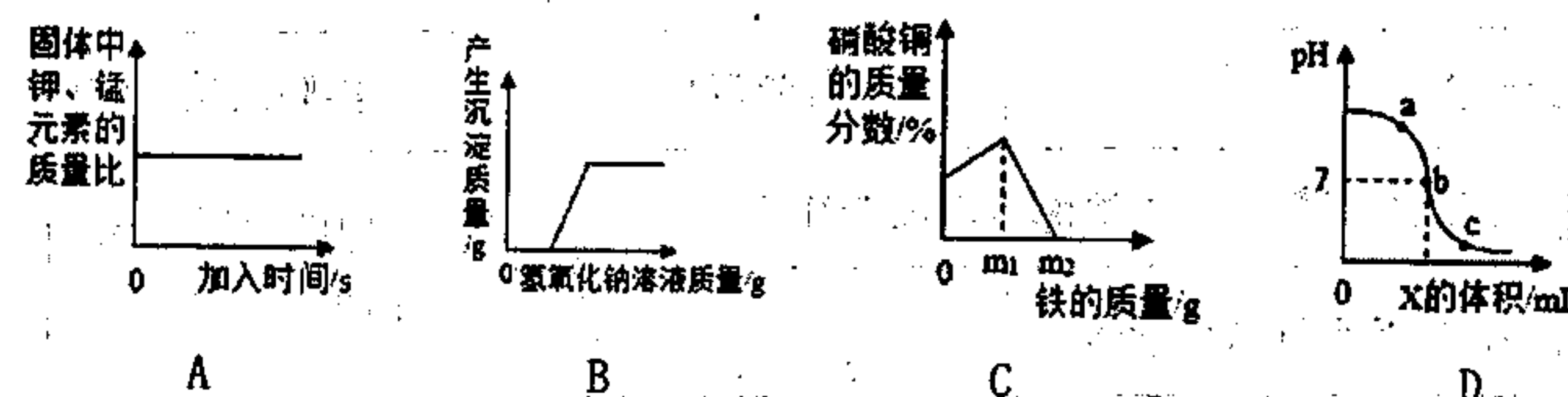
8. 将一定质量的锌粉、铁粉混合物加入到 $CuSO_4$ 溶液中, 充分反应后过滤, 得到滤渣和滤液, 下列有关分析不正确的是

- A. 若滤液为无色, 则可以证明锌的金属活动性大于铜
B. 若滤液为有色溶液, 则滤液中至少含有 2 种金属离子
C. 若向滤渣中加入稀盐酸有气泡产生, 则滤渣中一定含有铜、铁、锌
D. 若向滤渣中加入稀盐酸没有气泡产生, 则滤液中最多含有 3 种溶质

9. 某工厂排放的酸性废水中还含 Cu^{2+} 、 Na^+ 、 SO_4^{2-} , 其个数之比为 1:6:5, 其中铜离子的质量分数为 0.64%。为了除去重金属铜离子, 处理 100 吨该工厂废水需要加入生石灰固体较合理的质量为

- A. 1.28 吨 B. 1.12 吨 C. 0.64 吨 D. 0.56 吨

10. 下列图像不能正确反映其对应关系的是



- A. 加热一定质量的 $KMnO_4$ 固体制取氧气
B. 氯化铁和盐酸的混合溶液中加入氢氧化钠溶液至过量
C. 一定质量的 $AgNO_3$ 和 $Cu(NO_3)_2$ 的混合溶液中加入足量 Fe 粉
D. 稀盐酸与氢氧化钠溶液反应过程中 pH 变化曲线, X 表示氢氧化钠溶液

二、选择填充题(本大题包括 3 小题, 先在 A、B、C 中选择一个正确选项, 将正确选项的代号填涂在答题卡的相应位置上, 然后在 D 处补充一个符合题意的答案。每小题 2 分, 其中选择 1 分, 填充 1 分, 共 6 分)

11. 某品牌速干手消毒液内含甘油 ($C_3H_8O_3$)。下列有关叙述正确的是

- A. 甘油的相对分子质量为 92g B. 甘油中氧元素的质量分数最大
C. 甘油由碳、氢、氧共 14 个原子构成 D. 甘油中氢、氧元素的质量比为

12. 推理是学习化学的重要思维方法, 下列推理中合理的是

- A. 酸溶液能使紫色石蕊溶液变红色, 则稀盐酸能使紫色石蕊溶液变成红色
B. 洗涤剂除油污是乳化作用, 则汽油除油污也是乳化作用
C. 在空气中铁制品比铝制品更易腐蚀, 则铁比铝的金属活动性强
D. 某物质在氧气中燃烧生成二氧化碳和水, 则该物质中一定含有的元素是

13. 下列实验方案能达到实验目的的是

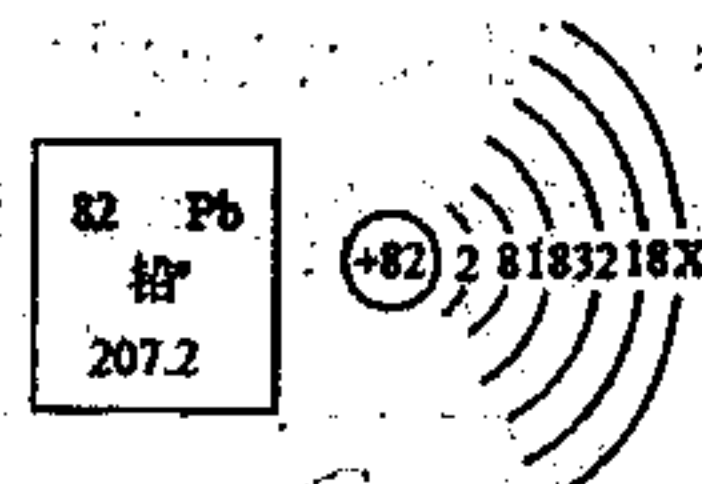
	实验目的	实验方案
A	除去粗盐水中的 Mg^{2+} 、 Ca^{2+} 、 SO_4^{2-} ，得到精盐水	依次加入过量的 Na_2CO_3 溶液、 $BaCl_2$ 溶液、 $NaOH$ 溶液，充分反应后过滤
B	鉴别 $CaCO_3$ 、 $NaOH$ 、 $NaCl$ 、 NH_4NO_3 四种固体	加水，观察溶解和温度的变化情况
C	除去氧化钙中的碳酸钙	加入足量的稀盐酸
D	区分棉纤维、涤纶、羊毛线	

三、填空与说明题（本大题包括 4 小题，共 23 分）

14. (6 分) 三星堆遗址再次开启新一轮考古发掘，考古工作者们在三星堆遗址新发掘了金面具残片、巨青铜面具、青铜神树、象牙等重要文物。

(1) 三星堆青铜文物造型丰富多样，其主要成分为铜、锡，主要利用了合金_____，更易熔化浇铸成型；

(2) 三星堆多数青铜文物中合有一定量的铅，如图是铅元素在元素周期表中的信息及原子结构示意图，铅元素的相对原子质量为_____，X 的数值是_____。



(3) 据记载，三星堆青铜器出土时均带有大量表面锈蚀，而此次新出土的黄金面具却金光灿灿，十分夺目，说明金的金属活动性比铜、铅_____（选填“强”或“弱”）。

(4) 本次三星堆发掘工作中，首次使用 3D 打印硅胶膜用于保护文物。实验室可用 Na_2SiO_3 和盐酸发生复分解反应制取硅胶（不溶于水），化学方程式为_____。

15. (5 分) 下表是氯化钠和硝酸钾在不同温度下的溶解度。

温度/ $^{\circ}C$		0	10	20	30	40	50
溶解度/g	NaCl	35.7	35.8	36.0	36.3	36.6	37.0
	KNO ₃	13.3	20.9	31.6	45.8	63.9	85.5

请回答下列问题：

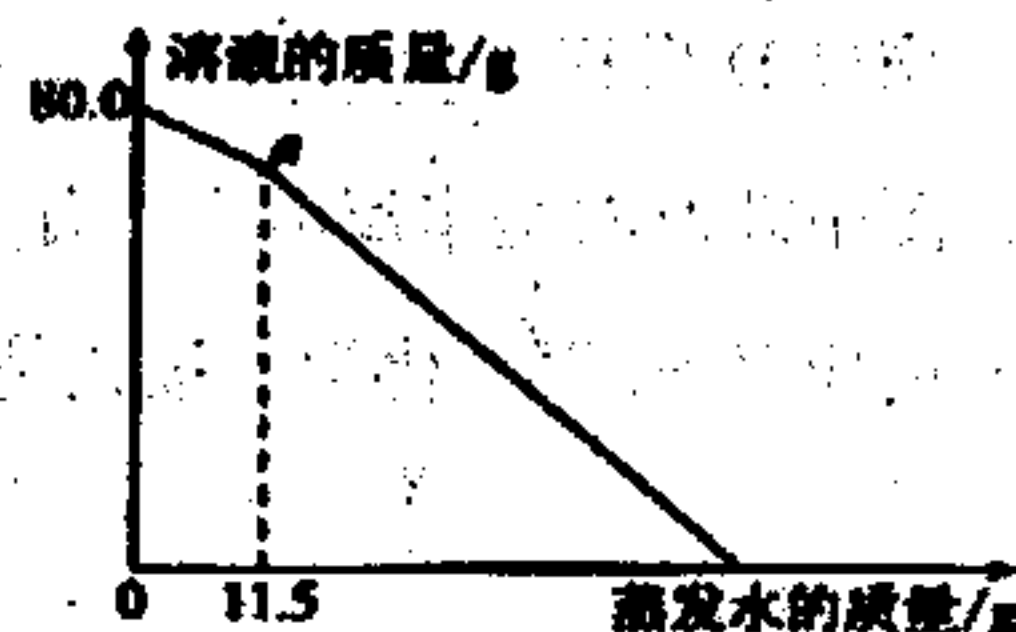
(1) $30^{\circ}C$ 时，硝酸钾的溶解度为_____。

(2) 使硝酸钾饱和溶液变为不饱和溶液，可采用的一种方法是_____。

(3) $50^{\circ}C$ 时，将 80.0g 一定质量分数的氯化钠溶液恒温蒸发，溶液的质量随蒸发水的质量变化关系如右图所示，则 a 点溶液中溶质的质量为_____。

(4) 下列有关说法正确的是_____（填标号）。

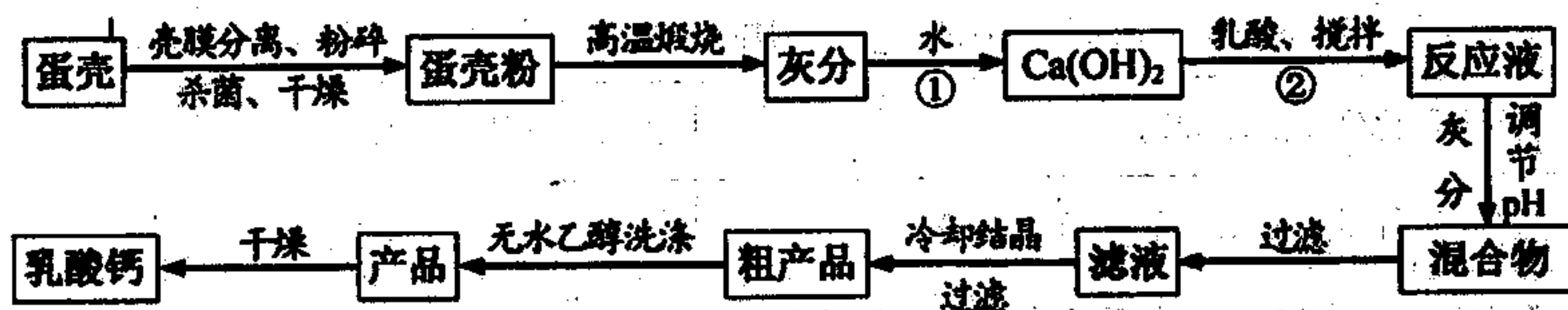
- A. 与氯化钠相比，硝酸钾的溶解度受温度影响较大
- B. 除去硝酸钾中混有的少量氯化钠，可采用降温结晶的方法



C. 20℃时, 向 40.0g 质量分数为 25%的氯化钠溶液中加入 10.0g 氯化钠, 可得到 40%的氯化钠溶液

D. 40℃时, 分别向氯化钠和硝酸钾的饱和溶液中加入等量的水, 所得溶液的质量分数可能相等

16. (7分) 我国是全球规模最大的禽蛋生产国和消费国。对蛋壳中的钙源进行回收利用, 可以变废为宝。蛋壳高温煅烧法制备乳酸钙的工艺流程如下:



已知反应②: $\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{COOH} = \text{Ca}[\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{COO}]_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

乳酸

乳酸钙

(1) 蛋壳是生物活性钙源, 含人体所需的钙, 其属于_____ (选填“常量”或“微量”)元素。

(2) 写出反应①的化学反应方程式: _____。

(3) 反应②的基本反应类型为_____, ②中“搅拌”的作用是_____。

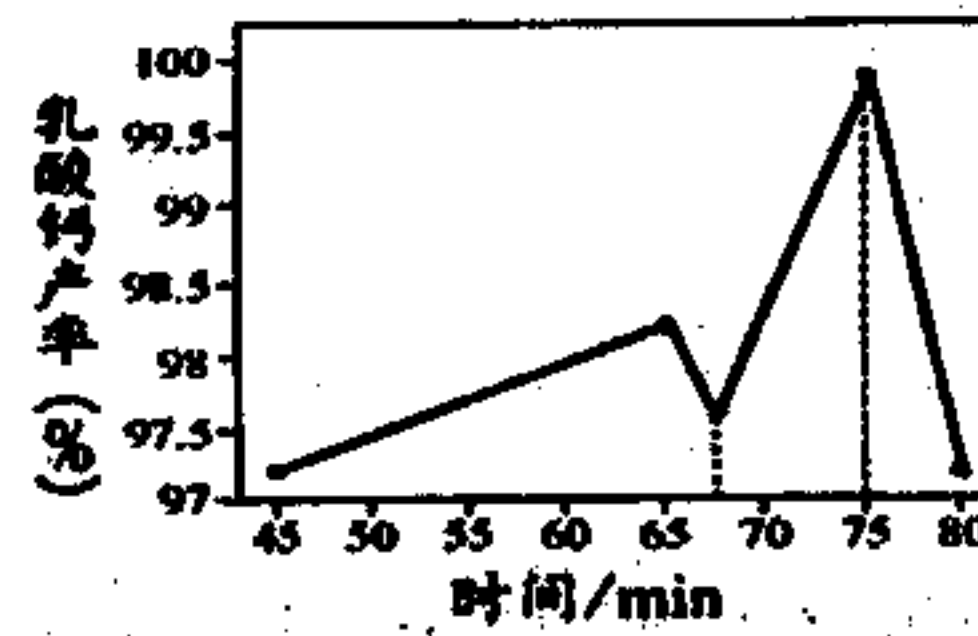
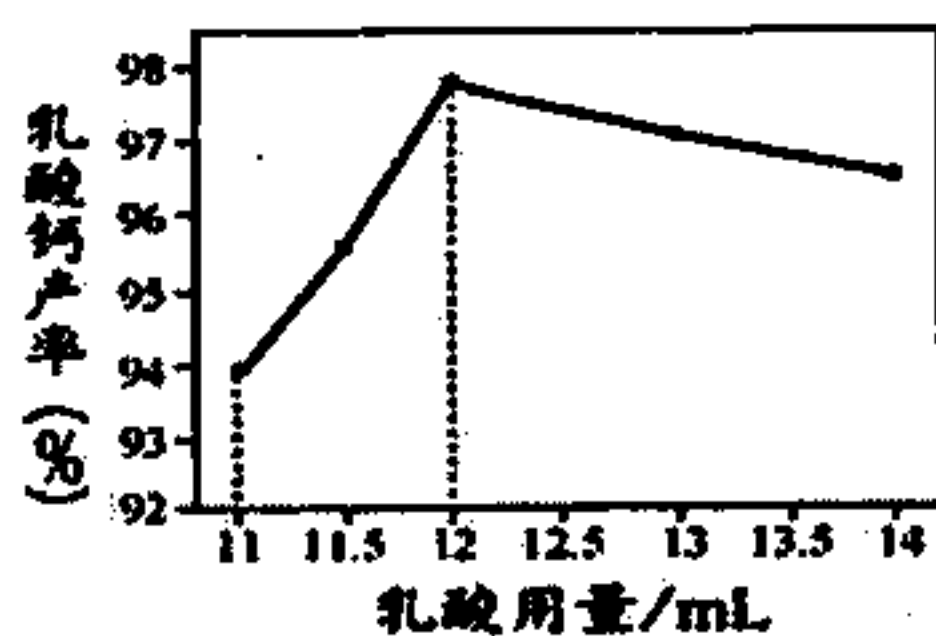
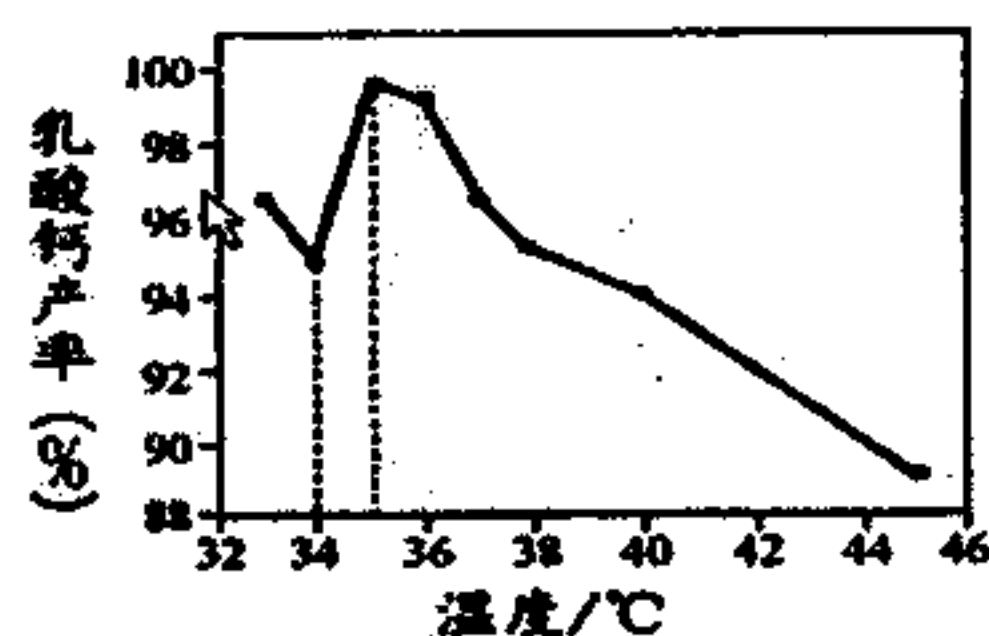


图 12

(4) 某兴趣小组取 4g “灰分”与乳酸反应, 研究结果如图 12, 其最佳反应条件是_____。

(5) 已知一个鸡蛋壳约 5g, 蛋壳中碳酸钙含量约 90%。某品牌乳酸钙产品, 每瓶 180 粒, 每粒含钙元素 400mg, 采用鸡蛋壳作为唯一钙源, 制备这样一瓶钙片至少需要_____个鸡蛋壳。

17. (5分) A-E 是初中化学常见的五种不同类别的物质, 其中 B 由两种元素组成, C 常用作食品干燥剂, 并且 C、D、E 含有一种相同的金属元素, 它们之间的转化关系如图所示 (图中“—”表示两端的物质间能反应, “→”表示物质间存在转化关系, 部分反应物、生成物和反应条件已略去)。

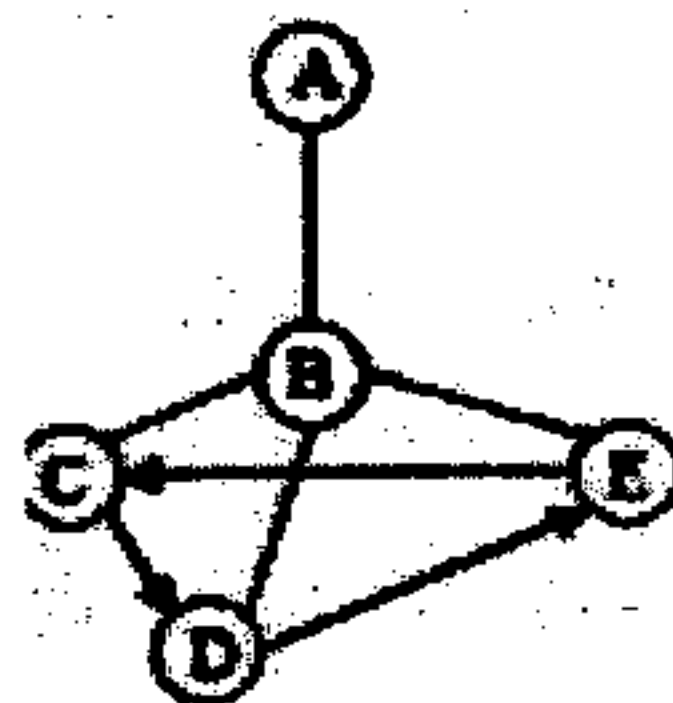
请回答:

(1) 物质 C 的化学式: _____。

(2) 物质 D 俗称为_____ (写一个);

(3) 图中涉及的基本反应类型有_____个。

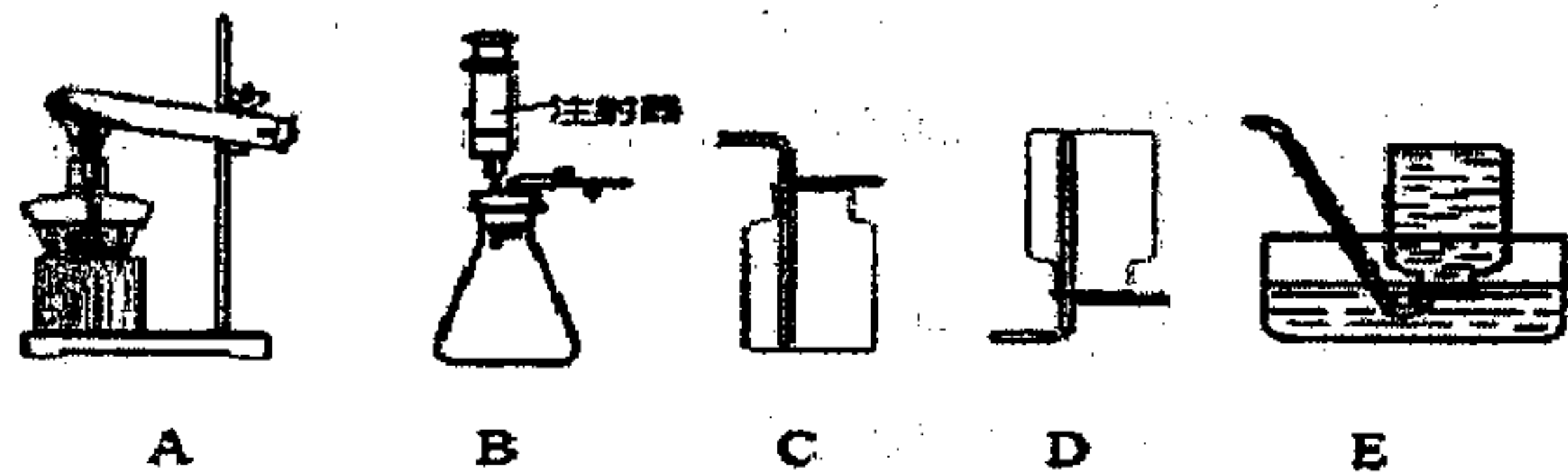
(4) 反应“B-E”的化学方程式是_____。



四、实验与探究题（本大题包括 2 小题，共 16 分）

18. (8 分) 分析以下实验装置，并结合所提供的材料，完成实验探究。

【实验装置】



【查阅材料】I、乙炔 (C_2H_2) 是一种无色无味气体，极难溶于水，密度比空气略小。实验室里常用电石 (CaC_2) 与水反应来制取。

II、无水硫酸铜遇水由白色变成蓝色。

【实验探究】

(1) 实验室用高锰酸钾制取一瓶较纯净的氧气，应选用的装置是_____（填序号，下同）；实验室用电石制取乙炔，选用的发生装置是_____，收集装置是_____。

(2) 实验室制取乙炔后，将剩余物质过滤。探究所得滤液中溶质的成分。

实验操作	实验现象	实验结论
①取少量滤液于试管中，滴加少量_____溶液	溶液变红色	滤液中的溶质是氢氧化钙
②另取少量滤液于试管中，滴加少量碳酸钠溶液	_____	

实验操作②中发生反应的化学方程式是_____。

(3) 选取如右图实验装置，设计实验验证乙炔完全燃烧的产物。所选装置连接的最佳顺序为：乙炔完全燃烧产物→_____（填序号）。



19. (8 分) 在关于“盐的化学性质”的课后拓展活动中，化学社的同学们将硫酸铜溶液滴加到氢氧化钠溶液中，惊奇地发现产生大量气泡并有绿色沉淀生成。这一异常现象的出现，激起了同学们极大的探究热情，展开了如下探究活动。

【提出问题】

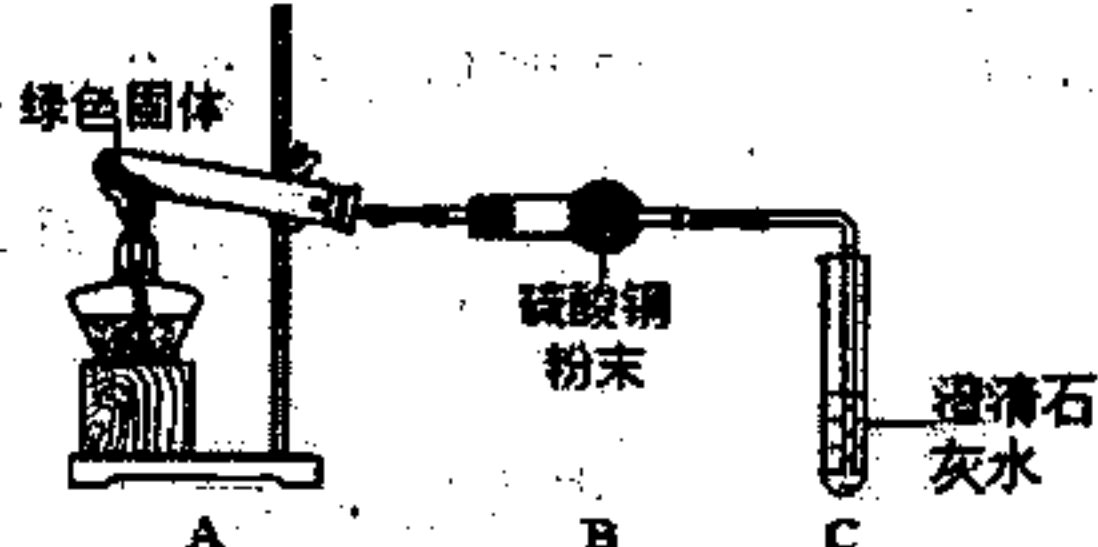
- ①绿色沉淀是什么？
- ②生成的无色无味的气体是什么？

【查阅资料】

- ① $Cu_2(OH)_2CO_3$ 是一种不溶于水的绿色固体，受热易分解生成二氧化碳、氧化铜和水；
- ②硫酸铜、碳酸钠在水溶液中能反应生成硫酸钠等三种物质；
- ③硫酸铜粉末遇水由白色变为蓝色；
- ④氯化钡溶液呈中性。

【提出猜想】小浔认为：沉淀是氢氧化铜，气体是二氧化碳；小蓉认为：沉淀是碱式碳酸铜，气体是二氧化硫；大家经过讨论一致认为小浔和小蓉的猜想都不完全合理，理由是_____。

【设计实验】为探究上述问题，在老师的指导下，同学们设计了如下方案并完成了实验：

序号	实验方案与步骤	实验现象	实验分析
①	将产生的气体通入澄清石灰水中，观察现象	澄清石灰水变浑浊。	产生的气体为二氧化碳
②		A 中绿色固体逐渐变黑色；B 中粉末_____；C 中澄清石灰水变浑浊。	绿色固体受热分解可能生成氧化铜、二氧化碳和水，其成分可能是碱式碳酸铜
③	往“②”的 A 的黑色固体中加稀硫酸，充分反应后观察现象	固体溶解，_____	酸铜

【得出结论】氢氧化钠溶液与硫酸铜溶液反应生成绿色沉淀碱式碳酸铜和二氧化碳气体。

【反思交流】

(1) 小洪同学立马对该结论提出了不同的看法：氢氧化钠溶液与硫酸铜溶液不可能反应生成碱式碳酸铜，其理论依据是_____。

(2) 听了他的解释，大家结合资料分析后认为，与硫酸铜发生反应的应该是碳酸钠和水，该反应的化学方程式是_____。

(3) 同学们共同设计实验证明了所用氢氧化钠溶液已完全变质，请写出实验步骤：_____。

【拓展应用】经过此次拓展活动，大家对氢氧化钠密封保存的意义有了更深刻的理解。

五、综合计算题（本大题包括 1 小题，共 10 分）

20. (10 分) 食醋是用得较多的酸性调味料（相关企业标准中每 100mL 食醋中的醋酸含量与品级关系如下表所示）。小浩同学在老师的指导下进行了测定某种食醋（无色）中醋酸 (CH_3COOH) 含量的实验：取 25mL 食醋样品于 250mL 锥形瓶中，滴加 2 滴无色酚酞溶液，摇匀后逐滴滴加氢氧化钠标准溶液（溶质质量分数为 0.4%）至溶液为浅红色时（即恰好完全反应），滴加氢氧化钠标准溶液的质量为 150g（生成的醋酸钠化学式为 CH_3COONa ）。请回答下列问题：

品级	普通醋	优级醋
含量	>3.5g	>5.0g

(1) 配制 50g 溶质质量分数为 8% 的氢氧化钠溶液需要氢氧化钠固体的质量是_____g，如果将该溶液稀释成质量分数为 0.4% 的氢氧化钠标准溶液，根据加水稀释前后，溶液中_____不变，可以算出需要加水的质量是_____g。

(2) 通过计算判断该食醋是普通醋还是优级醋。（写出计算过程）