

# 2018~2019 学年第一学期高三年级阶段性测评

## 化学试卷

(考试时间:下午 2:30—4:30)

说明:本试卷分第 I 卷(选择题)和第 II 卷(非选择题)两部分,答题时间 120 分钟,满分 150 分。

题号	一	二	三	四	总分
得分					

可能用到的相对原子质量: H 1 C 12 O 16 Na 23 Al 27 Fe 56 Cl 35.5

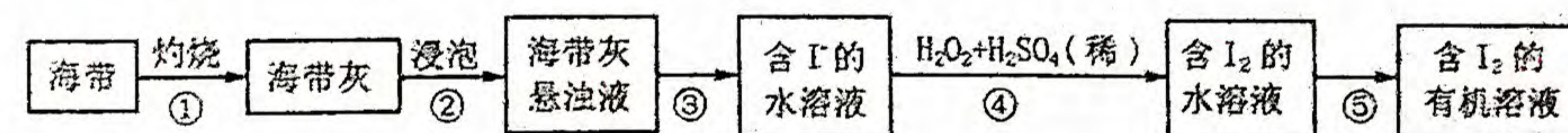
### 第 I 卷(选择题 共 74 分)

一、选择题(本题包括 18 小题,每小题 3 分,共 54 分。每小题只有一个选项符合题意要求,请将正确选项的序号填入答案栏内)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
答案																		

- 合金在推动人类文明中起到了重要的作用。下列说法正确的是
  - 战国时期的青铜器由铜锌合金铸造而成
  - 所有合金材料都具有较强的抗腐蚀能力
  - 生铁的硬度大于钢的硬度,常用于锻造各种零件
  - 改变原料的配比或生成合金的条件,可得到具有不同性能的合金
- 分类是化学学习与研究的常用方法,下列分类正确的是
  - 混合物:水玻璃、王水、煤炭、聚乙烯
  - $\text{CO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{P}_2\text{O}_5$  均为酸性氧化物,  $\text{Na}_2\text{O}$ 、 $\text{Na}_2\text{O}_2$  均为碱性氧化物
  - 根据能否发生丁达尔效应,将分散系分为溶液、胶体和浊液
  - 根据溶液导电能力强弱,将电解质分为强电解质和弱电解质
- 化学与人类社会的生活、生产密切相关。下列说法不正确的是
  - 我国发射的“嫦娥三号”月球探测器中使用的碳纤维是一种新型无机非金属材料
  - 高纯度的二氧化硅广泛用于制作光导纤维,光导纤维遇强碱会“断路”
  - 化石燃料的燃烧会引起大气中  $\text{CO}_2$  含量的上升
  - 磁性氧化铁可用于制备红色颜料和油漆

4. 实验室中,从海带里提取碘的部分流程如图所示,下列说法不正确的是



- 步骤①灼烧海带需要用坩埚
  - 步骤③主要操作为过滤
  - 步骤④主要反应为:  $2\text{I}^- + \text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{H}^+ = 2\text{H}_2\text{O} + \text{I}_2$
  - 步骤⑤可以加入酒精萃取  $\text{I}_2$
5. 下列化学用语表示正确的是
- 硫原子的结构示意图:
  - 三氟化氮的电子式:  $\text{F}:\ddot{\text{N}}:\ddot{\text{F}}:\ddot{\text{F}}$
  - 小苏打的电离方程式:  $\text{NaHCO}_3 = \text{Na}^+ + \text{H}^+ + \text{CO}_3^{2-}$
  - 次氯酸的结构式:  $\text{H}-\text{O}-\text{Cl}$
6. 设阿伏加德罗常数的值为  $N_A$ , 下列说法正确的是
- 16.25 g  $\text{FeCl}_3$  水解形成的  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  胶体粒子数为  $0.1 N_A$
  - 质量均为 20 g 的  $^1\text{H}_2^{18}\text{O}$  与  $\text{D}_2^{16}\text{O}$  中所含中子数均为  $10 N_A$
  - 28 g 乙烯和丙烯 ( $\text{CH}_2 = \text{CHCH}_3$ ) 混合气体中所含共价单键的数目为  $4 N_A$
  - 向含有 0.1 mol 的  $\text{FeI}_2$  溶液中通入足量  $\text{Cl}_2$ , 充分反应后转移的电子数为  $0.2 N_A$
7. 下列有关物质性质与用途具有对应关系的是
- 因为硅是半导体材料, 所以  $\text{SiO}_2$  常用于制作光导纤维
  - 因为  $\text{Al}_2\text{O}_3$  是两性氧化物, 所以可制作耐高温材料
  - 工业上常用浓氨水检验氯气管道是否漏气, 只体现了浓氨水的挥发性
  - 白葡萄酒含维生素 C 等多种维生素, 通常添加微量  $\text{SO}_2$ , 以防止营养成分被氧化
8. 下列有关实验的叙述正确的是
- 使用容量瓶配制溶液, 定容时俯视刻度线, 溶液浓度偏小
  - 将饱和  $\text{FeCl}_3$  溶液滴入沸水中并不断搅拌, 制得氢氧化铁胶体
  - 用滤纸吸干钠表面的煤油, 用小刀切割后剩余的钠放回原试剂瓶中
  - 检验  $\text{FeCl}_3$  和  $\text{FeCl}_2$  混合溶液中的  $\text{Fe}^{2+}$ , 加入酸性高锰酸钾溶液后, 观察紫色是否褪去



9. 用下列实验装置(夹持装置略)进行相应实验,不能达到实验目的的是

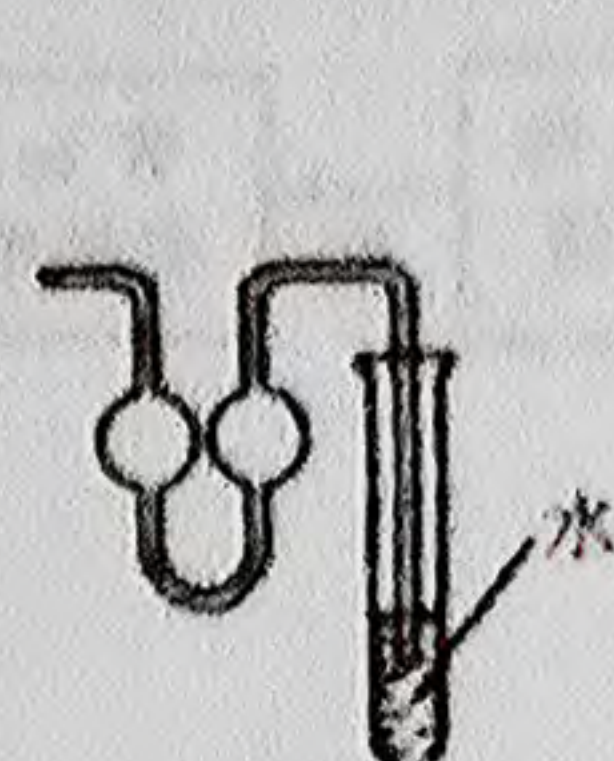


图1



图2



图3

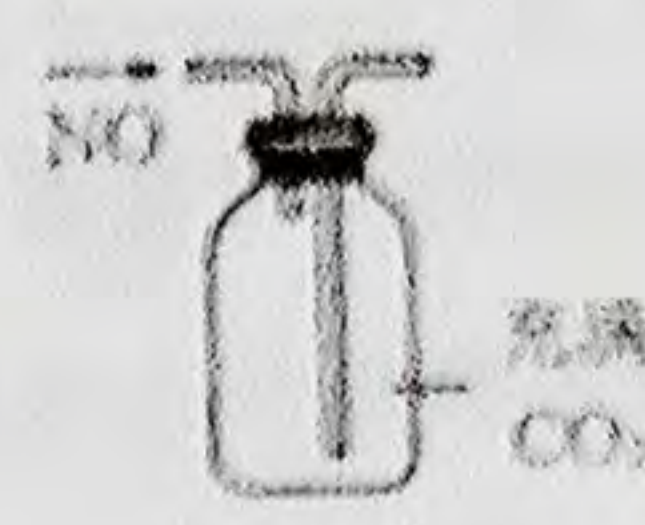


图4

A. 图1:少量HCl的尾气吸收装置

B. 图2:二氧化碳的喷泉实验

C. 图3:制备和收集氨气

D. 图4:收集NO气体

10. 常温下,在给定的下列四种溶液中,一定能大量共存的微粒组是

A. 无色溶液中:  $\text{Na}^+$ 、 $\text{CO}_3^{2-}$ 、 $\text{NH}_4^+$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$

B. 含  $\text{Fe}^{3+}$  的溶液中:  $\text{SCN}^-$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{K}^+$ 、 $\text{NH}_4^+$

C. pH=1 的溶液中:  $\text{Na}^+$ 、 $\text{Fe}^{2+}$ 、 $\text{NO}_3^-$ 、 $\text{Cl}^-$

D. 由水电离的  $c(\text{OH}^-) = 1 \times 10^{-12} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  的溶液中:  $\text{Ba}^{2+}$ 、 $\text{K}^+$ 、 $\text{Br}^-$ 、 $\text{HCO}_3^-$

11. 下列指定反应的离子方程式正确的是

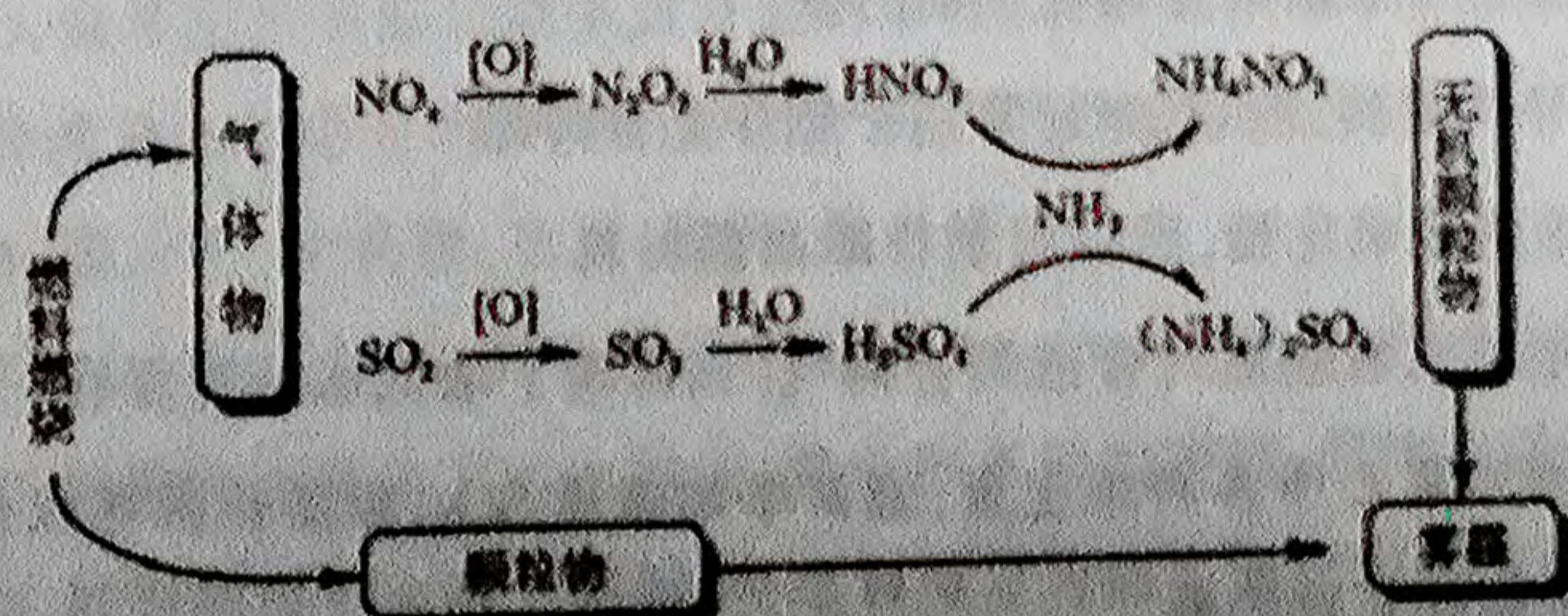
A. 向  $\text{FeCl}_3$  溶液中滴加  $\text{HI}$  溶液:  $\text{Fe}^{3+} + 2\text{I}^- = \text{Fe}^{2+} + \text{I}_2$

B. 用冷的  $\text{NaOH}$  溶液吸收氯气:  $\text{Cl}_2 + 2\text{OH}^- = \text{ClO}^- + \text{Cl}^- + \text{H}_2\text{O}$

C. 向  $\text{NH}_4\text{HSO}_4$  溶液中滴加  $\text{NaOH}$  溶液至中性:  $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$

D. 向  $\text{AlCl}_3$  溶液中加入过量氨水:  $\text{Al}^{3+} + 4\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} = \text{AlO}_2^- + 4\text{NH}_4^+ + 2\text{H}_2\text{O}$

12. 研究表明,氮氧化物和二氧化硫在形成霾时与大气中的氨有关(如下图所示)。下列叙述错误的是



A. 雾和霾的分散剂相同

B. 硝酸铵和硫酸铵中既有离子键,又有共价键

C. 霾的形成可能与过度施用氮肥有关

D.  $\text{NH}_3$  是形成无机颗粒物的催化剂

13. 工业上冶炼钾的反应为:  $\text{KCl(l)} + \text{Na(l)} \xrightarrow{850^\circ\text{C}} \text{K(g)} + \text{NaCl(l)}$ 。下列有关该反应的说法不正确的是

A. 还原性:  $\text{K} > \text{Na}$

B. 该反应需要在稀有气体的氛围中进行

C. 抽走钾的蒸气有利于该反应进行

D. 工业上用电解  $\text{NaCl}$  溶液制取金属  $\text{Na}$

14. a、b、c、d 为原子序数依次增大的短周期主族元素, a 与 b 同主族, a 元素的一种同位素原子核内无中子; c 原子的最外层电子数是其内层电子数的 1/5; b、d 同周期且 d 在该周期中原子半径最小。下列叙述正确的是

A. 离子半径:  $d < c < b$

B. 这 4 种元素中 b 的金属性最强

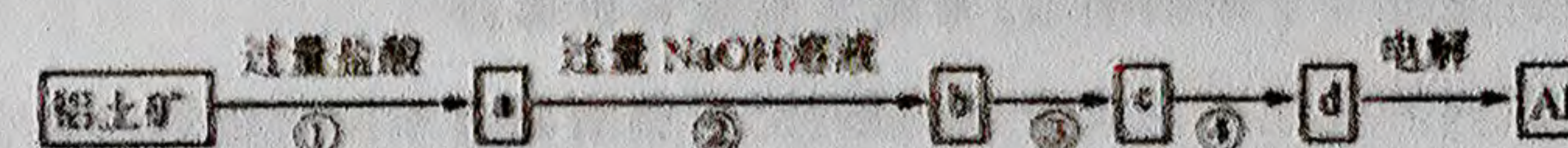
C. d 的氧化物对应的水化物一定是强酸

D. 工业上 c 的单质常用电解熔融氧化物制备

15. 向四支试管中分别加入少量不同的无色溶液进行如下操作, 结论正确的是

	操作	现象	结论
A	滴加 $\text{BaCl}_2$ 溶液	生成白色沉淀	原溶液中一定有 $\text{SO}_4^{2-}$
B	滴加新制氯水和 $\text{CCl}_4$ , 振荡、静置	下层溶液显紫色	原溶液中一定有 $\text{I}^-$
C	用洁净铂丝蘸取溶液进行焰色反应	焰色呈黄色	原溶液中一定有 $\text{Na}^+$ , 无 $\text{K}^+$
D	滴加稀 $\text{NaOH}$ 溶液, 将湿润红色石蕊试纸置于试管口	试纸不变蓝	原溶液中一定无 $\text{NH}_4^+$

16. 铝土矿的主要成分为氧化铝、氧化铁和二氧化硅(假设杂质不参与反应且不溶于水), 工业上可经过下列工艺冶炼金属铝。(分离操作略)



下列说法错误的是

A. ①、②分别过滤后得到的滤渣主要是  $\text{SiO}_2$ 、 $\text{Fe}(\text{OH})_3$

B. b 溶液中大量存在的离子有  $\text{Na}^+$ 、 $\text{OH}^-$ 、 $\text{AlO}_2^-$ 、 $\text{Cl}^-$

C. ③中需要通入过量的  $\text{NH}_3$ , ④进行的操作是加热

D. 电解 d 制备 Al 的过程中通常加入冰晶石

17.  $\text{LiAlH}_4$  是重要的储氢材料, 其组成类似于  $\text{Na}_3\text{AlF}_6$ 。常见的供氢原理如下:

①  $2\text{LiAlH}_4 \xrightarrow{\Delta} 2\text{LiH} + 2\text{Al} + 3\text{H}_2 \uparrow$  ②  $\text{LiAlH}_4 + 2\text{H}_2\text{O} = \text{LiAlO}_2 + 4\text{H}_2 \uparrow$ 。下列说法正确的是

A.  $\text{LiAlH}_4$  是共价化合物,  $\text{LiH}$  是离子化合物

B. 若反应①中生成 3.36 L 氢气, 则一定有 2.7 g 铝生成



C. 若生成等质量的氢气,则反应①、②转移电子数之比为 4:3

D. 离子半径:  $\text{Li}^+ < \text{H}^-$

18. 下列关于我国古代化学的应用和记载,对其说明不合理的是

A. 《本草纲目》中记载“(火药)乃焰消( $\text{KNO}_3$ )、硫磺、杉木炭所合,以烽燧铳机诸药者”,这是利用了  $\text{KNO}_3$  的氧化性

B. 我国明代《本草纲目》记载了烧酒的制造工艺:“凡酸坏之酒,皆可蒸烧”,“以烧酒复烧二次……价值数倍也”。这里用到的实验方法是蒸发结晶

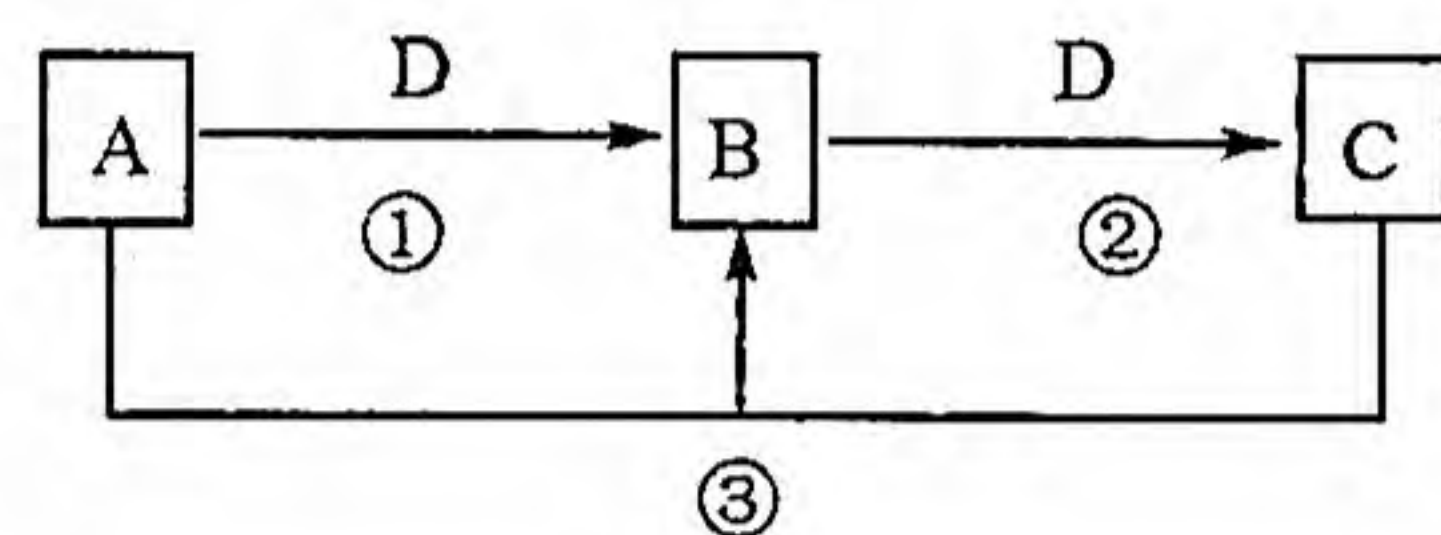
C. 我国《汉书》中记载:“高奴县有洧水可燃。”沈括在《梦溪笔谈》中对“洧水”的使用有“予知其烟可用,试扫其烟为墨,黑光如漆,松墨不及也,此物必大行于世”的描述,“洧水”的主要成分是石油

D. 我国古代人民常用明矾水除去铜器上的铜锈[ $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$ ]

二、选择题(本题包括 5 小题,每小题 4 分,共 20 分。每小题只有一个选项符合题意要求,请将正确选项的序号填入答案栏内)

题 号	19	20	21	22	23
答 案					

19. 常见无机物 A、B、C、D 存在如图转化关系:



下列说法正确的是

A. A 可能是一种碱性气体

B. 若 A 为常见强酸,则 B 可能是  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$

C. 若 A、C、D 是气体,则反应③一定是:  $2\text{H}_2\text{S} + \text{SO}_2 = 3\text{S} \downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$

D. 若 D 是氯碱工业的主要产品,则反应②一定是:  $\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{OH}^- = \text{AlO}_2^- + 2\text{H}_2\text{O}$

20. 某 KCl 样品中含有少量  $\text{K}_2\text{CO}_3$ 、 $\text{K}_2\text{SO}_4$  和不溶于水的杂质,为了提纯 KCl,先将样品溶于适量水中,搅拌、过滤,再将滤液按下图所示步骤进行提纯(过滤操作已略去)。下列说法不正确的是



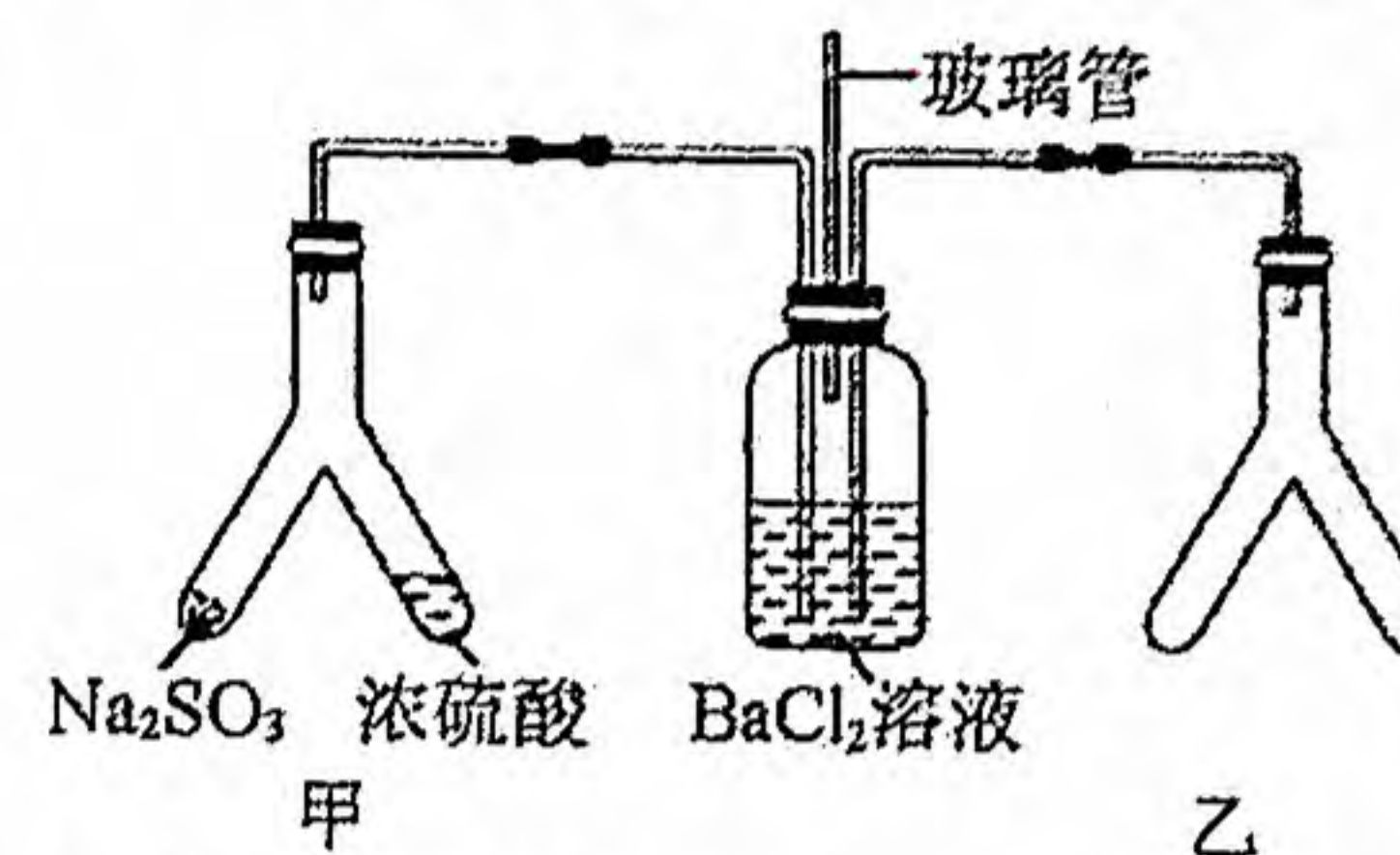
A. 试剂 I 是  $\text{BaCl}_2$  溶液,试剂 II 是  $\text{K}_2\text{CO}_3$  溶液

B. 起始滤液常温下  $\text{pH} = 7$ ,因为 KCl、 $\text{K}_2\text{CO}_3$ 、 $\text{K}_2\text{SO}_4$  均为正盐

C. 由混合物 Z 得到 KCl 晶体的主要操作步骤为蒸发结晶

D. 步骤③的目的是调节溶液的 pH,除去  $\text{CO}_3^{2-}$

21. Y 形管是一种特殊的仪器,与其他仪器组合可以进行某些实验探究。利用下图装置可以探究  $\text{SO}_2$  能否与  $\text{BaCl}_2$  溶液反应生成  $\text{BaSO}_3$  沉淀。下列判断正确的是



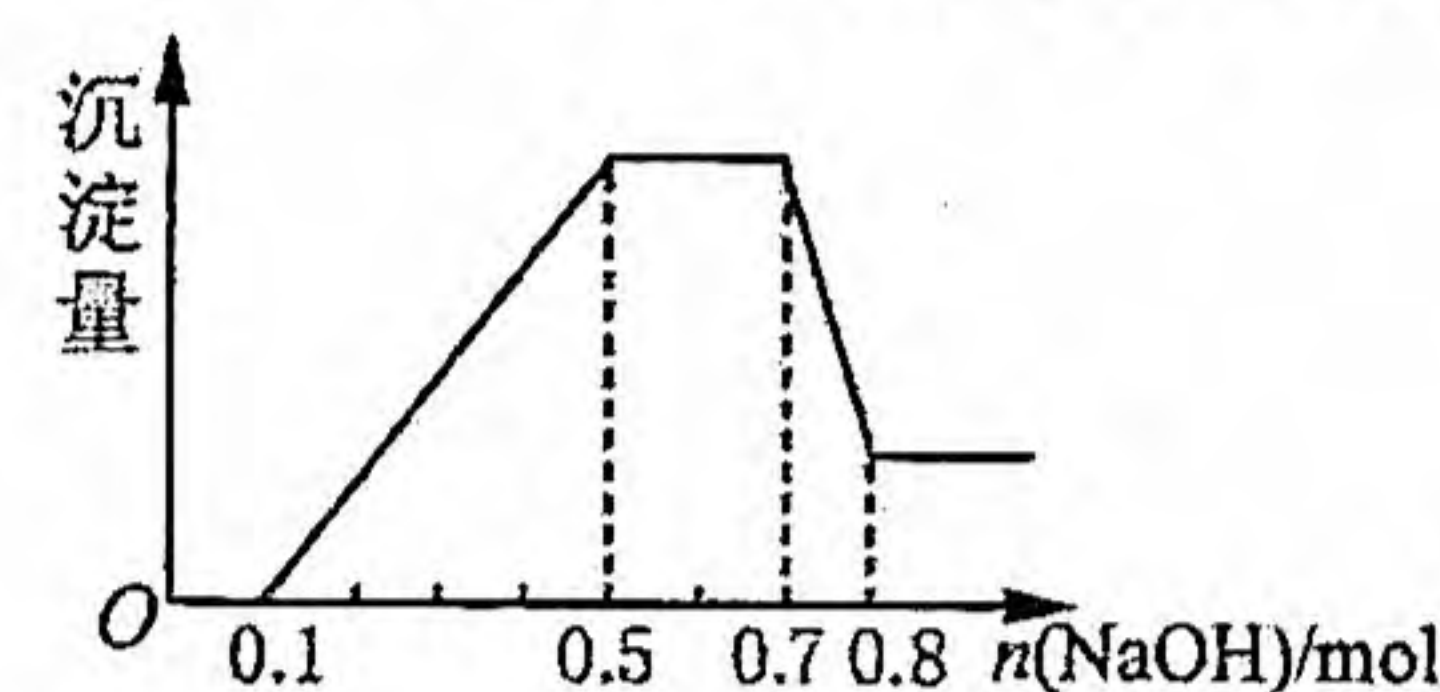
A. 玻璃管的作用是连通大气,使空气中的氧气进入广口瓶,参与反应

B. 使用 Y 形管甲时,应将  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  固体转移到浓硫酸中

C. Y 形管乙中产生的为氧化性气体,将  $\text{BaSO}_3$  氧化为  $\text{BaSO}_4$  沉淀

D. Y 形管乙中的试剂可以分别是浓氨水和 NaOH 固体

22. 某溶液中可能含有  $\text{H}^+$ 、 $\text{NH}_4^+$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{Al}^{3+}$ 、 $\text{Fe}^{3+}$ 、 $\text{CO}_3^{2-}$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、 $\text{NO}_3^-$  中的几种。①若加入锌粒,产生无色无味的气体且不变色;②若加入 NaOH 溶液,产生白色沉淀,且产生的沉淀量与加入 NaOH 的物质的量之间的关系如图所示。则下列说法正确的是



A. 原溶液中的阳离子只有  $\text{H}^+$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{Al}^{3+}$

B. 原溶液中  $n(\text{NH}_4^+) = 0.2 \text{ mol}$ ,  $n(\text{SO}_4^{2-}) = 0.35 \text{ mol}$

C. 原溶液中一定不含  $\text{CO}_3^{2-}$ ,可能含有  $\text{SO}_4^{2-}$  和  $\text{NO}_3^-$

D. 原溶液中  $n(\text{H}^+) : n(\text{Al}^{3+}) : n(\text{Mg}^{2+}) = 1 : 1 : 1$

23. 向一定量的 Fe、FeO、 $\text{Fe}_2\text{O}_3$  的混合物中加入  $120 \text{ mL } 4 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  的稀硝酸,恰好使混合物完全溶解,同时放出  $1.344 \text{ L NO}$ (标准状况,假设无其他还原产物),向所得溶液中加入 KSCN 溶液,无红色出现。若用足量的 CO 还原相同质量的混合物,能得到铁的物质的量为

A.  $0.14 \text{ mol}$

B.  $0.16 \text{ mol}$

C.  $0.21 \text{ mol}$

D.  $0.24 \text{ mol}$



## 第Ⅱ卷(非选择题 共76分)

题号	三				四		总分
	24	25	26	27	28	29	
得分							

### 三、必做题(本题包括4小题,共56分)

得分	评卷人
	24.(12分)

高铁酸盐(钠、钾)是一种新型、高效、多功能绿色水处理剂,比  $\text{Cl}_2$ 、 $\text{O}_2$ 、 $\text{ClO}_2$ 、 $\text{KMnO}_4$  的氧化性更强,且无二次污染。

(1)干法制备高铁酸钠的主要反应为:  $2\text{FeSO}_4 + 6\text{Na}_2\text{O}_2 = 2\text{Na}_2\text{FeO}_4 + 2\text{Na}_2\text{O} + 2\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{O}_2 \uparrow$ 。

①  $\text{Na}_2\text{O}_2$  的电子式是\_\_\_\_\_ ,该反应中的还原剂是\_\_\_\_\_ ,

生成 1 mol  $\text{Na}_2\text{FeO}_4$  时转移电子的物质的量为\_\_\_\_\_。

②高铁酸盐作为水处理剂时所起的两个作用是\_\_\_\_\_。

(2)湿法制备高铁酸钾( $\text{K}_2\text{FeO}_4$ )的反应体系中有六种微粒:  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 、 $\text{ClO}^-$ 、 $\text{OH}^-$ 、 $\text{FeO}_4^{2-}$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{H}_2\text{O}$ 。

①写出并配平以上反应的离子方程式:\_\_\_\_\_。

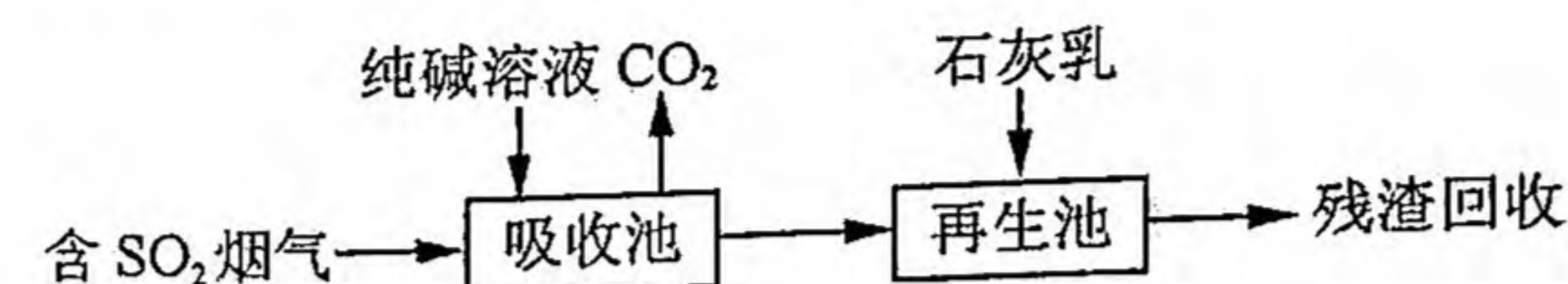
②低温下,在高铁酸钠浓溶液中加入  $\text{KOH}$  至饱和可析出高铁酸钾的原因是\_\_\_\_\_。

得分	评卷人
	25.(12分)

研究大气中含硫化合物(主要是  $\text{SO}_2$ ) 的转化具有重要意义。

(1)高湿条件下,写出大气中  $\text{SO}_2$  转化为  $\text{HSO}_3^-$  的所有方程式:\_\_\_\_\_。

(2)燃煤烟气脱硫是减少大气中含硫化合物污染的关键。 $\text{SO}_2$  烟气脱除的一种工业流程如下:



①用纯碱溶液吸收  $\text{SO}_2$  将其转化为  $\text{HSO}_3^-$  反应的离子方程式是\_\_\_\_\_。

②检测烟气中  $\text{SO}_2$  脱除率的步骤如下:

i. 将一定量的净化气(不含  $\text{SO}_3$ ) 通入足量  $\text{NaOH}$  溶液后,再加入足量溴水。

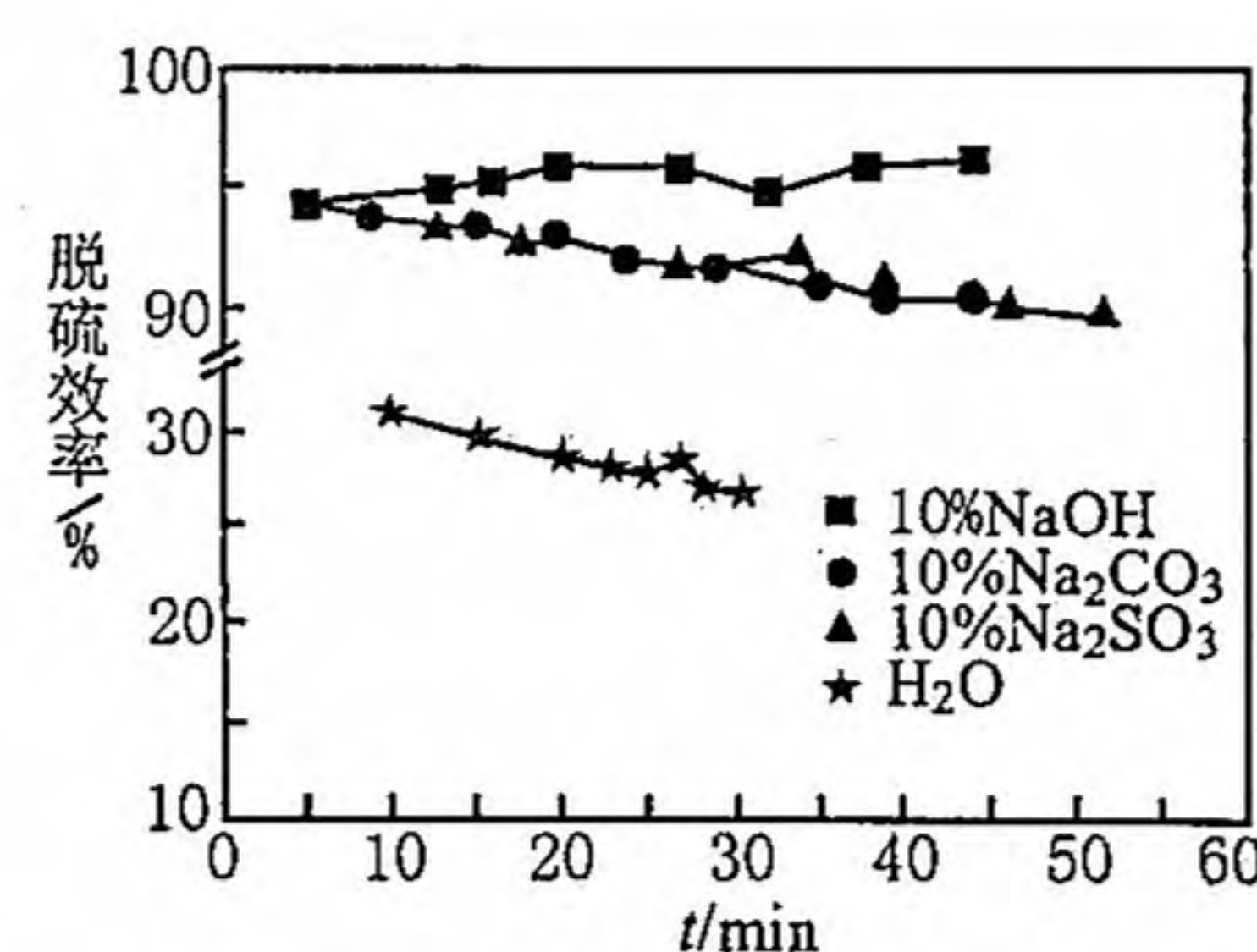
ii. 加入浓盐酸,加热溶液至无色、无气泡,再加入足量  $\text{BaCl}_2$  溶液。

iii. 过滤、洗涤、干燥,称量沉淀质量。

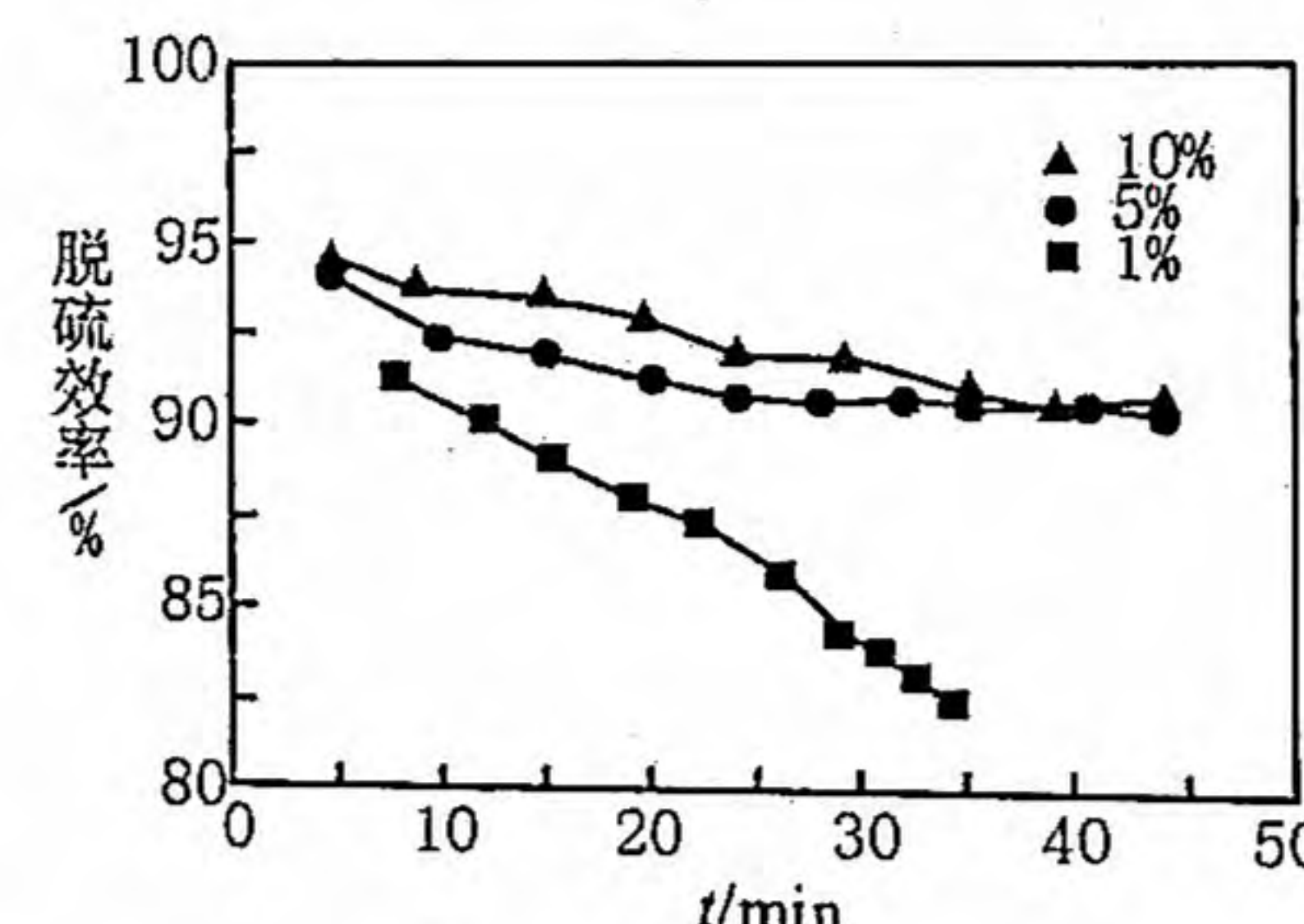
用离子方程式表示 i 中溴水的主要作用:\_\_\_\_\_;

若沉淀的质量越大,则说明  $\text{SO}_2$  的脱除率越\_\_\_\_\_ (填“高”或“低”)。

(3)若在工业上用不同脱硫剂和不同浓度的  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  溶液研究其对脱硫效率的影响,结果如图所示:



不同脱硫剂对脱硫效率的影响



$\text{Na}_2\text{SO}_3$  浓度对脱硫效率的影响

①下列说法正确的是\_\_\_\_\_。(填字母)

a. 相同温度下,  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  溶液的浓度越高, 脱硫效率越高

b. 相同条件下, 四种脱硫剂中  $\text{NaOH}$  的脱硫效率最高

c. 对于相同浓度的  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  溶液, 温度越高, 脱硫效率越高

②  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  溶液吸收能力下降后, 利用  $95 \sim 100^\circ\text{C}$  高温氮气对吸收液进行加热再生, 请写出再生反应的化学方程式:\_\_\_\_\_。

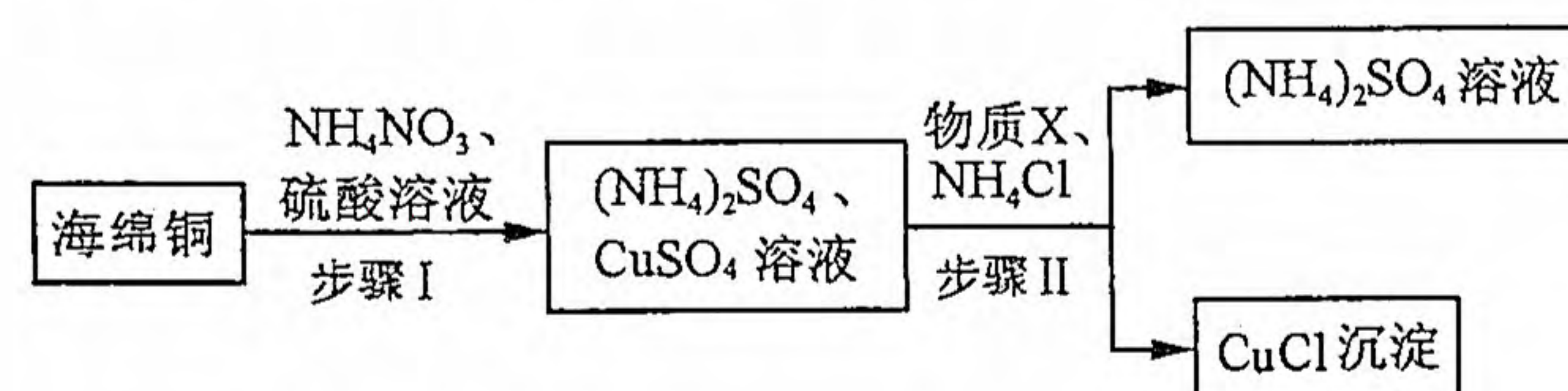


得分	评卷人

26. (12 分)

铜及其化合物在生产、生活中应用广泛。回答下列问题：

- (1) 用新制  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  与葡萄糖反应生成砖红色沉淀，该反应中  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  作\_\_\_\_\_剂(填“氧化”或“还原”)。
- (2) 用  $\text{H}_2\text{O}_2$ 、 $\text{H}_2\text{SO}_4$  混合溶液浸泡废印刷电路板可制备  $\text{CuSO}_4$  以实现铜的回收利用，其反应的离子方程式为\_\_\_\_\_。
- (3) 用  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  氧化海绵铜(含  $\text{Cu}$  的  $\text{CuO}$ )生产  $\text{CuCl}$  的部分流程如下：



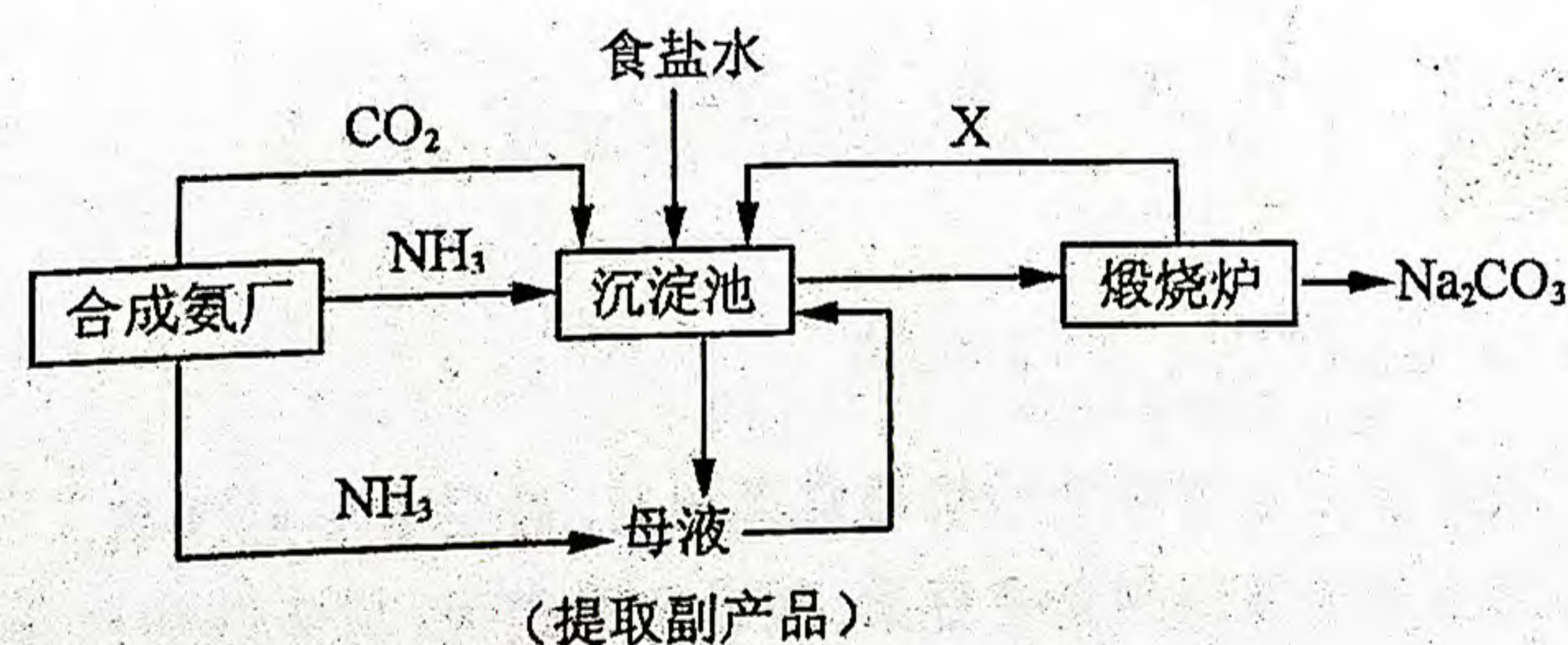
- ① 步骤 I 中反应温度不宜过高的原因是\_\_\_\_\_，当  $0.5 \text{ mol NH}_4\text{NO}_3$  参加该反应时，反应中有  $4 \text{ mol}$  电子转移，则铜参加反应的离子方程式为\_\_\_\_\_。
- ② 步骤 II 中物质 X 可选用\_\_\_\_\_ (填字母)，该物质需过量的原因，其一是加快反应速率，其二是\_\_\_\_\_。

a.  $\text{Cu}$  粉      b. 氯水      c.  $\text{H}_2\text{O}_2$  溶液      d.  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_3$  溶液

得分	评卷人

27. (20 分)

我国化学家侯德榜改革国外的纯碱生产工艺，其流程可简要表示为下图：

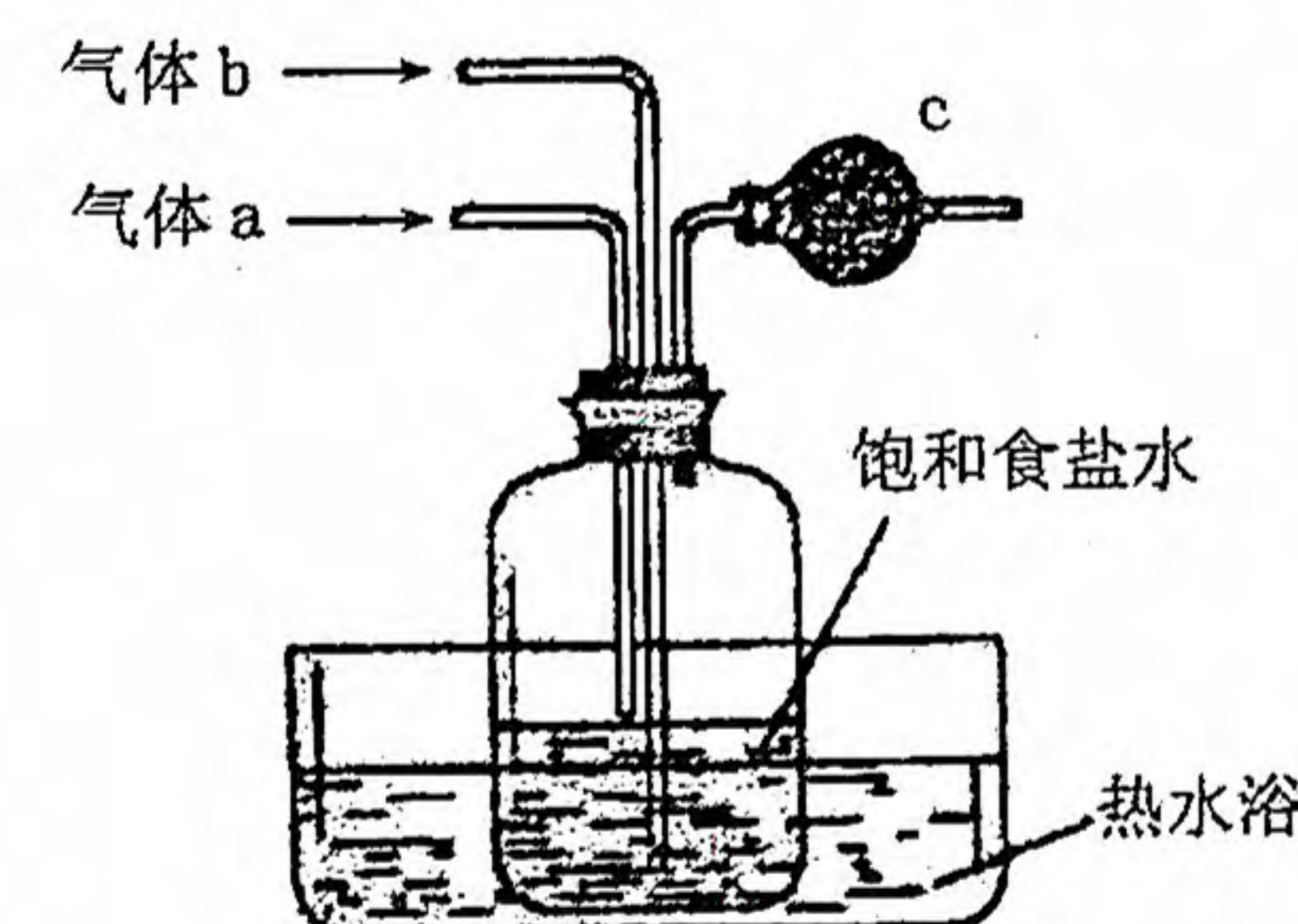


- (1) ① 写出上述流程中物质 X 的电子式：\_\_\_\_\_。

② 工业上合成氨的化学方程式为\_\_\_\_\_。

- (2) 检验产品碳酸钠中是否含有氯化钠的实验方法是\_\_\_\_\_。

- (3) 如图是在实验室中模拟“氨碱法”制取  $\text{NaHCO}_3$  的部分装置。



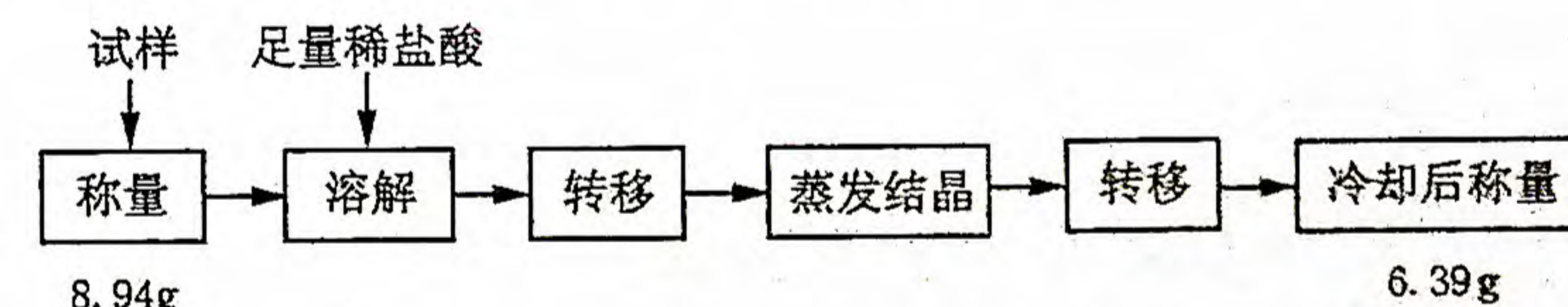
仔细观察两只通气导管所处的位置，由此推断：气体 a 为\_\_\_\_\_ (填化学式，下同)，气体 b 为\_\_\_\_\_；先通入的气体为\_\_\_\_\_ (填字母)。为防止尾气污染，c 中可放入蘸有\_\_\_\_\_溶液的脱脂棉。

- (4) 反应过程中可以看到饱和食盐水中晶体逐渐析出，写出相关反应的化学方程式：\_\_\_\_\_。

- (5) ① 热水浴温度需维持在  $42^\circ\text{C}$  左右，温度过低或温度过高均不利于晶体析出，其原因是\_\_\_\_\_。

② 反应结束后，将热水浴换成冰水浴，冷却  $15 \text{ min}$  左右再进行过滤，其目的是\_\_\_\_\_。

- (6) 得到的  $\text{NaHCO}_3$  晶体中含有少量  $\text{NaCl}$  杂质，可采用如下方法测定其纯度：



该试样中  $\text{NaHCO}_3$  的质量分数为\_\_\_\_\_ (保留两位有效数字)。若称量操作无误，但最终测定结果的相对误差为  $+1.5\%$ ，写出可能导致该结果的一种情况：\_\_\_\_\_。



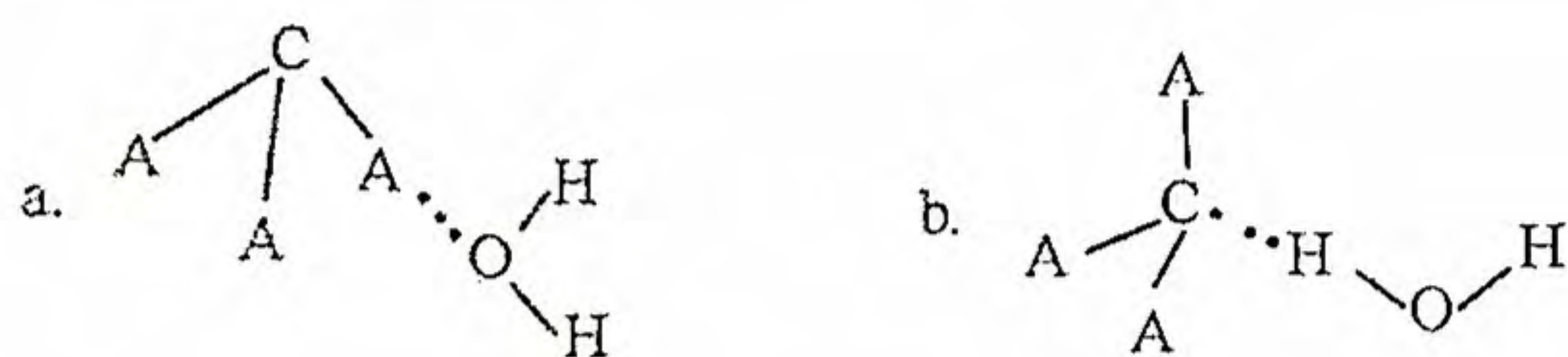
四、选做题(以下两题任选一题作答,共 20 分)

得分	评卷人

28.【选修 3——物质结构与性质】

A、B、C、D、E、F 是周期表前四周期的元素,且原子序数依次增大。A 是周期表中原子半径最小的元素,基态 B 原子中只有 1 个未成对电子,基态 C 原子中有 7 种不同运动状态的电子,D 原子的最外层电子数是其所处周期数的 3 倍,E 与 D 同主族,F 的一价阳离子最外层有 18 个电子。回答下列问题:

- (1)A 元素与其他元素形成的含氧酸中,酸根呈三角锥结构的酸是\_\_\_\_\_ (填化学式), 1 mol 化合物  $C_2A_4$  中含有的  $\sigma$  键的数目是\_\_\_\_\_。
- (2) $CA_3$  极易溶于水,试从下图中判断  $CA_3$  溶于水后形成  $CA_3 \cdot H_2O$  的合理结构为\_\_\_\_\_ (填字母),推理依据是\_\_\_\_\_。



(3)元素 B 可形成  $H_3BO_3$ ,已知  $H_3BO_3$  的电离方程式为  $H_3BO_3 + 2H_2O \rightleftharpoons [B(OH)_4]^- + H_3O^+$ 。

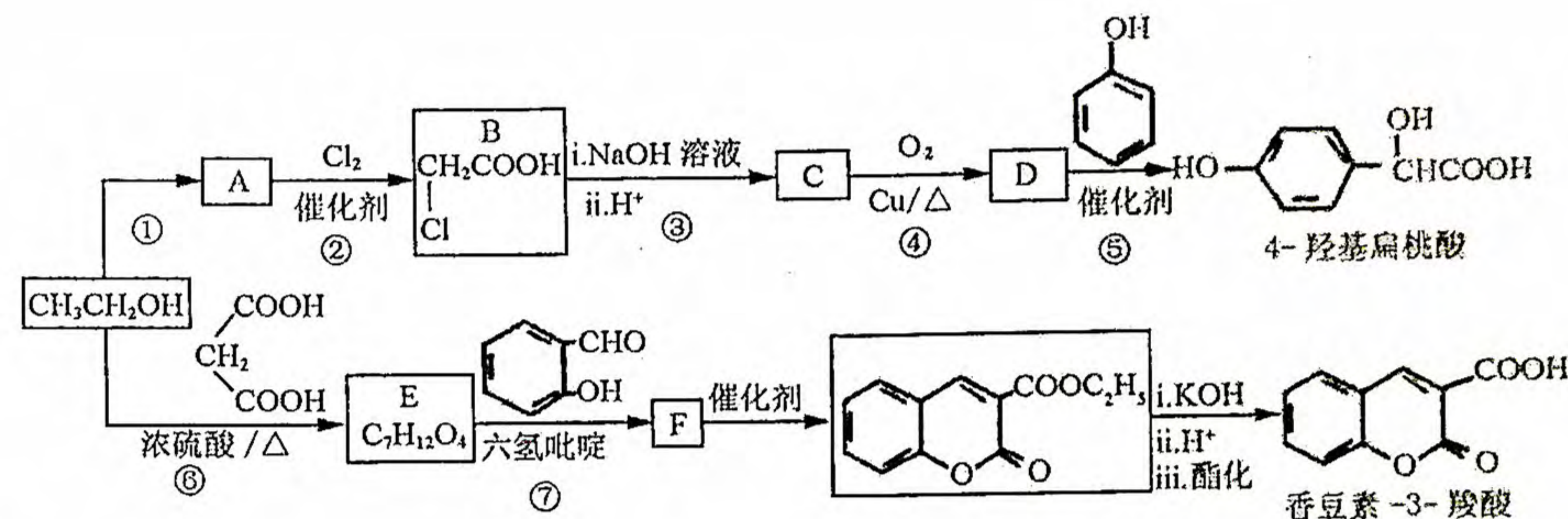
- ①基态 B、D 原子的第一电离能:\_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_。(用元素符号表示)
- ② $[B(OH)_4]^-$  中 B 原子的杂化轨道类型为\_\_\_\_\_。
- ③写出一种与  $H_3O^+$  互为等电子体的分子的化学式:\_\_\_\_\_。

(4)F 在周期表中的位置是\_\_\_\_\_ (填“s 区”、“p 区”、“d 区”或“ds 区”),它的基态原子的价电子排布式为\_\_\_\_\_。F 晶体的堆积方式为面心立方最密堆积,其晶胞中含有的原子数是\_\_\_\_\_,配位数是\_\_\_\_\_。

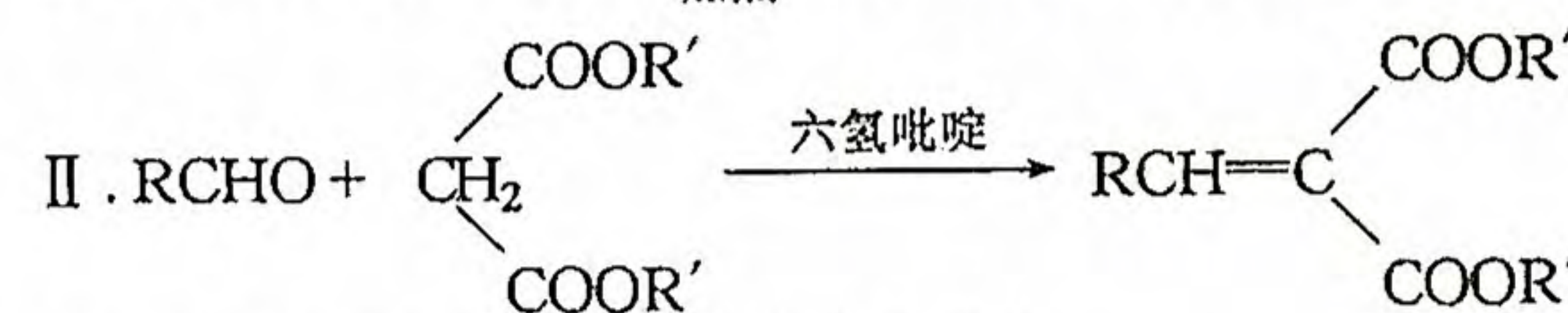
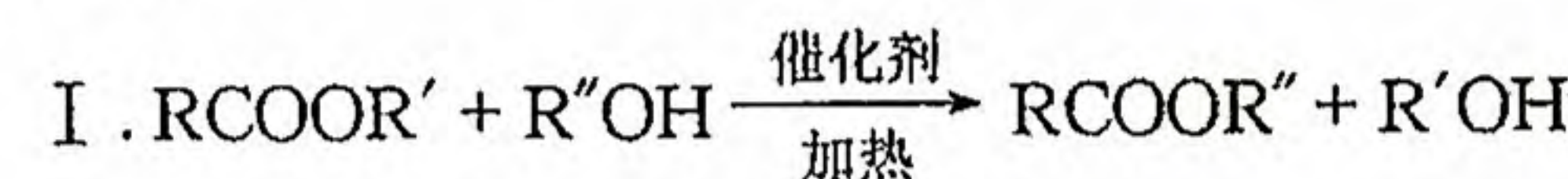
得分	评卷人

29.【选修 5——有机化学基础】

工业上以乙醇为原料经一系列反应可以得到 4-羟基扁桃酸和香豆素-3-羧酸,二者的合成路线如下(部分产物及条件未列出):



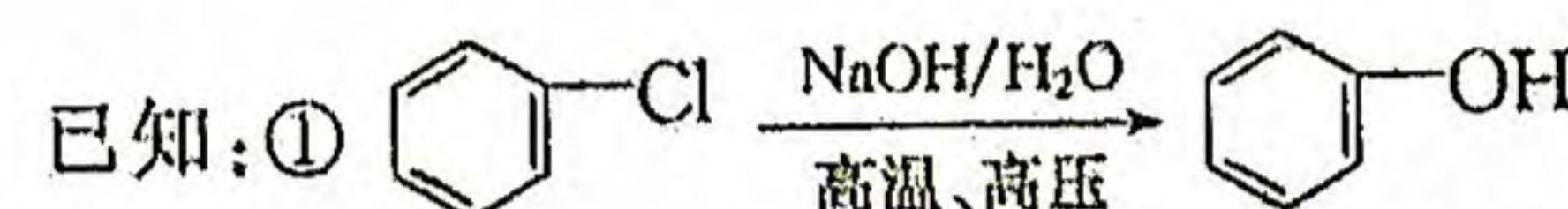
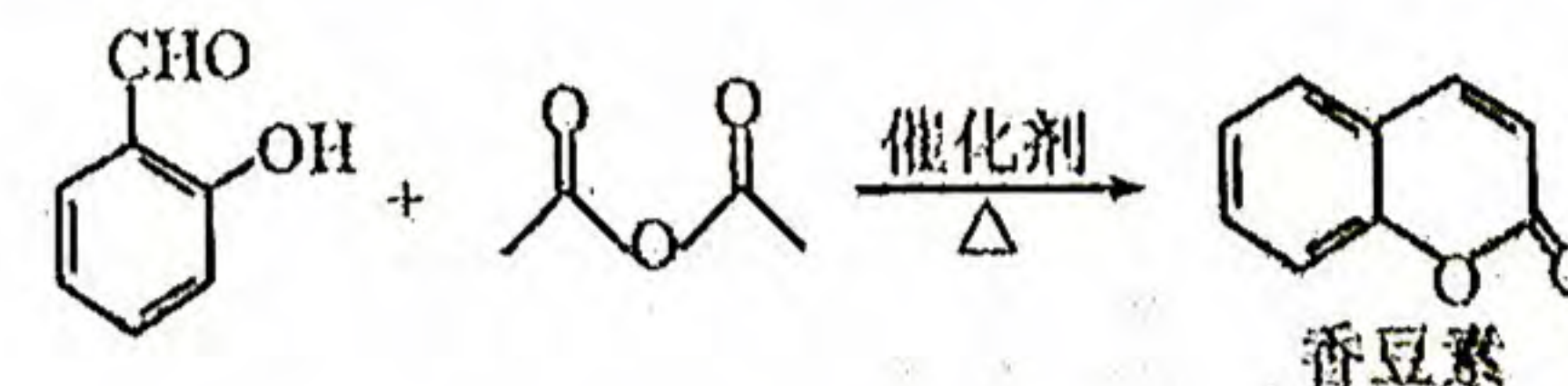
已知:



(R、R'、R'' 表示氢原子、烷基或芳基)

回答下列问题:

- (1)若反应②属于取代反应,则 A 中官能团的名称是\_\_\_\_\_。
- (2)反应⑥的化学方程式是\_\_\_\_\_; E 的名称是\_\_\_\_\_。
- (3)反应⑤的反应类型为\_\_\_\_\_; F 的结构简式为\_\_\_\_\_。
- (4)芳香化合物 G 是 的同分异构体。  
①若 G 与其具有相同的官能团,则 G 的结构共有\_\_\_\_\_种(不考虑立体异构)。  
②若 G 能与饱和  $NaHCO_3$  溶液反应放出气体,则 G 的结构简式为\_\_\_\_\_。  
③若 G 既能发生水解反应,又能发生银镜反应,则 G 的核磁共振氢谱共有\_\_\_\_\_组峰。
- (5)香豆素是一种天然香料。工业上常用水杨醛与乙酸酐在催化剂存在下加热反应制得。



②同一个碳原子上连有两个羟基通常不稳定,易脱水形成羰基。  
结合题给信息,以甲苯为原料制备香豆素,设计合成路线(其他试剂任选):

\_\_\_\_\_。



# 2018~2019 学年第一学期高三年级阶段性测评

## 化学试题参考答案及评分建议

### 一、选择题(本题包括 18 小题,每小题 3 分,共 54 分)

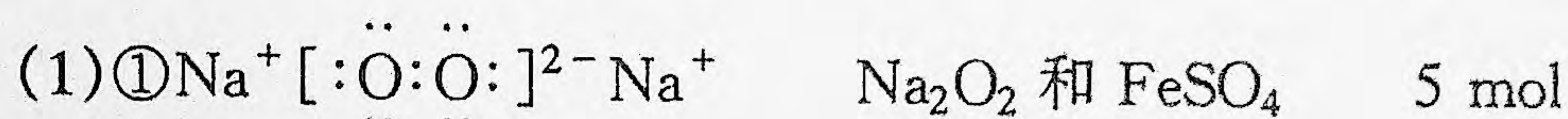
题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
答案	D	A	D	D	D	B	D	C	C	A	B	D	D	B	B	C	D	B

### 二、选择题(本题包括 4 小题,每小题 4 分,共 20 分)

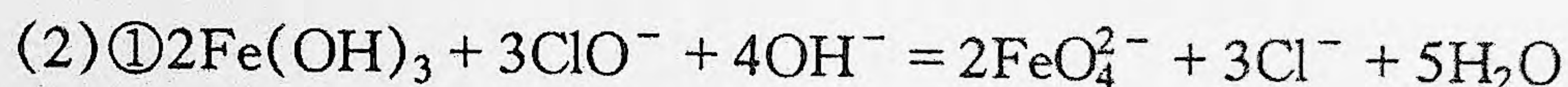
题号	19	20	21	22	23
答案	A	B	D	B	C

### 三、必做题(本题包括 4 小题,共 56 分)

24.(共 12 分,每空 2 分)

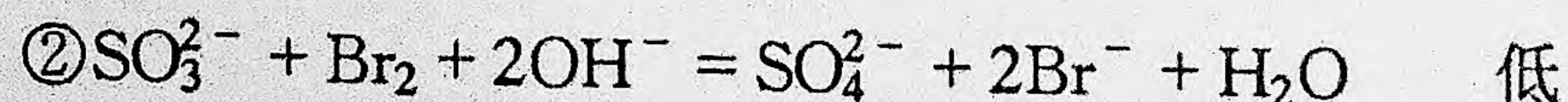
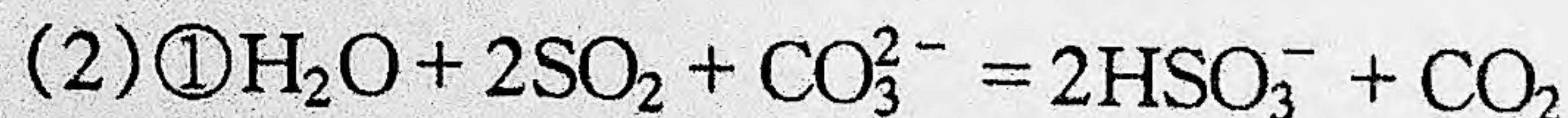
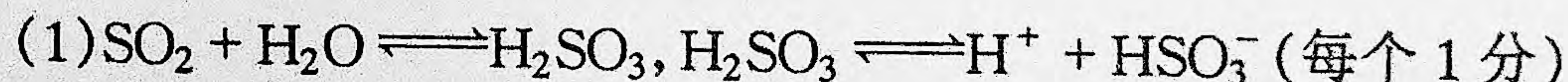


②高铁酸盐具有强氧化性,能杀菌消毒;消毒过程中自身被还原为  $\text{Fe}^{3+}$ ,  $\text{Fe}^{3+}$  水解生成  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  胶体能吸附水中悬浮杂质而沉降

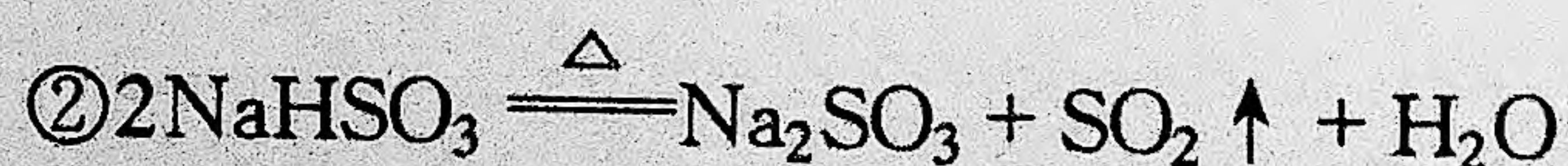


②该温度下  $\text{K}_2\text{FeO}_4$  比  $\text{Na}_2\text{FeO}_4$  的溶解度小

25.(共 12 分,除标注外,每空 2 分)

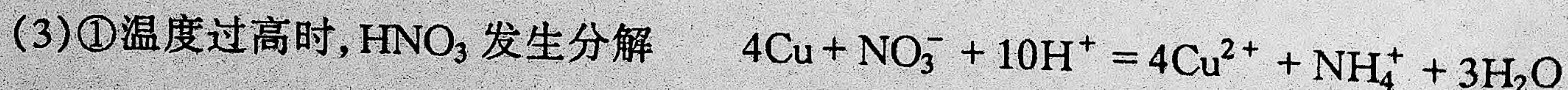
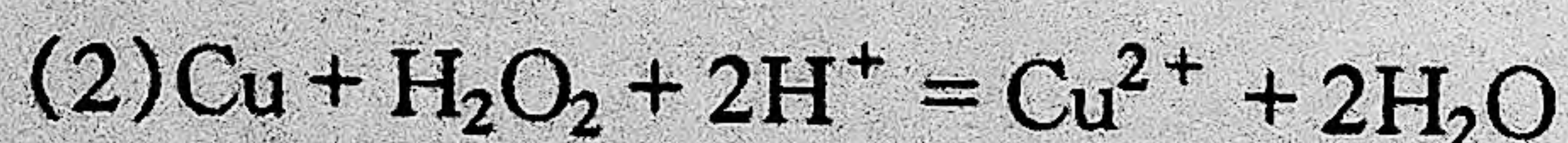


(3)①ab



26.(共 12 分,每空 2 分)

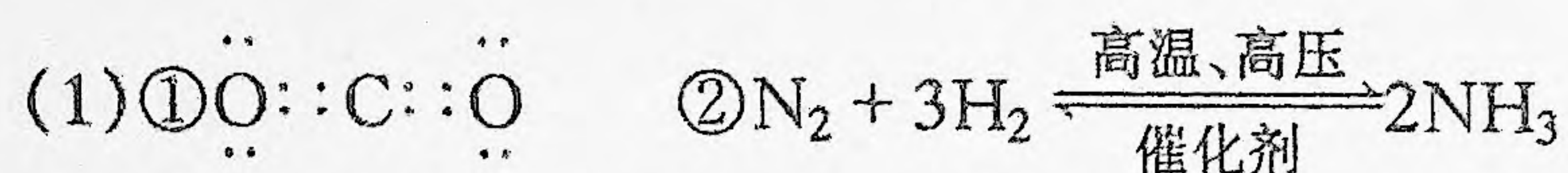
(1)氧化



②ad      防止  $\text{CuCl}$  被氧化

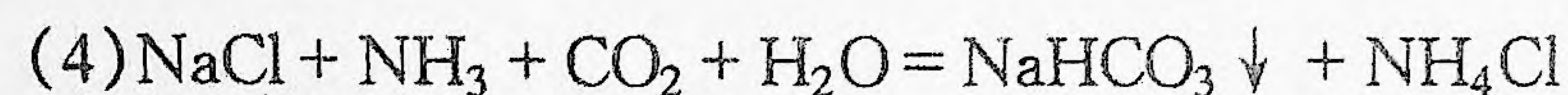


27. (共 20 分, 除标注外, 每空 2 分)



(2) 取少量产品溶于水, 向其中滴加足量稀硝酸, 再滴加硝酸银溶液, 有白色沉淀产生说明有 NaCl

(3)  $\text{NH}_3$  (1 分)     $\text{CO}_2$  (1 分)    a (1 分)     $\text{H}_2\text{SO}_4$  (1 分)



(5) ① 温度过低, 反应速率较慢; 温度过高, 产物溶解度较大

② 温度下降,  $\text{NaHCO}_3$  溶解度降低, 增加碳酸氢钠的析出率, 提高产率

(6) 94% (或 0.94)    晶体中的水分未完全蒸干 (或其他合理答案)

四、选做题 (以下两题任选一题作答, 共 20 分)

28. (20 分, 除标注外, 每空 2 分)

(1)  $\text{H}_2\text{SO}_3$      $5N_A$  或  $(5 \times 6.02 \times 10^{23})$

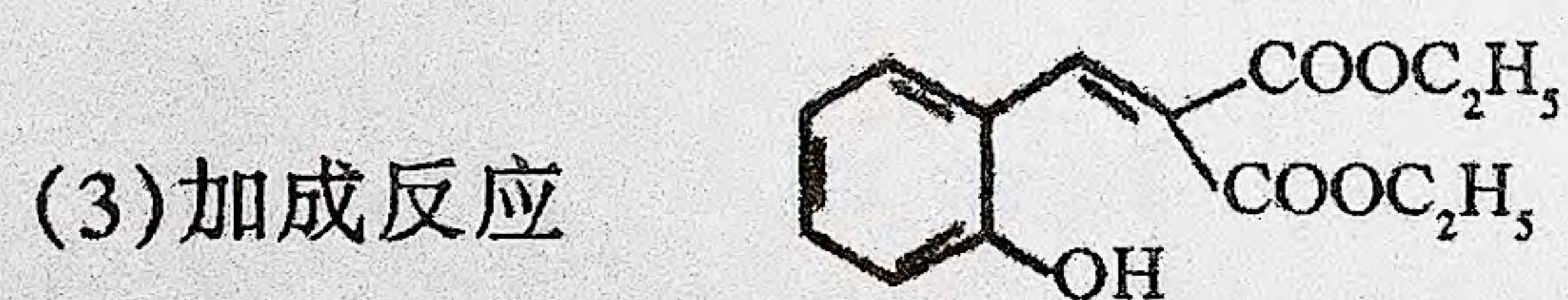
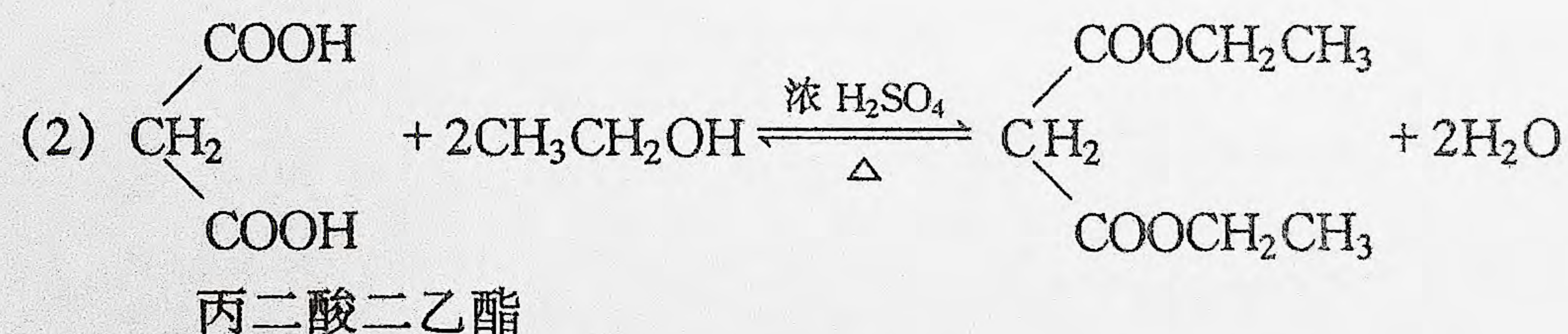
(2) b     $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$  电离产生  $\text{NH}_4^+$  和  $\text{OH}^-$  (或其他合理解释)

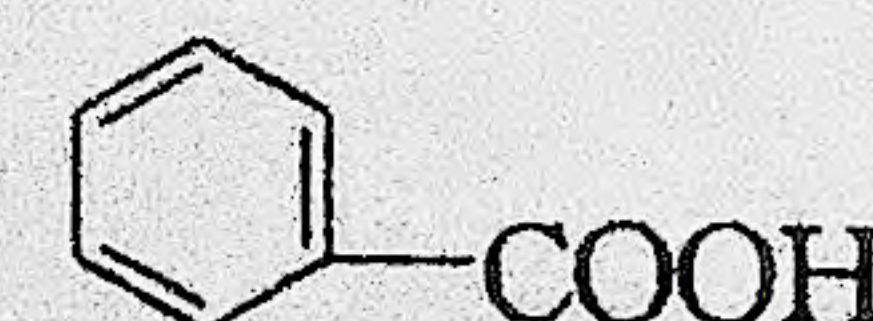
(3) ①  $\text{B} < \text{O}$     ②  $\text{sp}^3$     ③  $\text{NH}_3$  (或  $\text{PH}_3$ 、 $\text{AsH}_3$ )

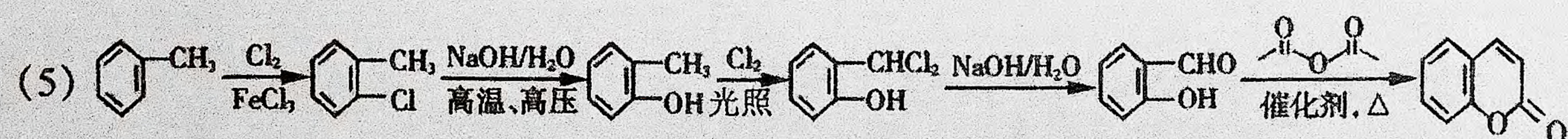
(4) ds 区     $3d^{10}4s^1$     4 (1 分)    12 (1 分)

29. (20 分, 除标注外, 每空 2 分)

(1) 羧基



(4) ① 2 (1 分)    ②     ③ 4



(5 分)

(以上试题其他合理答案均可给分)