

## 南京市、盐城市 2022 届高三年级第一次模拟考试

### 化学试题

注意事项:

1. 本试卷考试时间为 75 分钟, 试卷满分 100 分, 考试形式闭卷;
2. 本试卷中所有试题必须作答在答题卡上规定的位置, 否则不给分;
3. 答题前, 务必将自己的学校、班级、姓名、准考证号用 0.5 毫米黑色墨水签字笔填写在答题卡上。

可能用到的相对原子质量: H 1 C 12 N 14 O 16 Na 23 S 32 Cr 52

一、单项选择题: 共 14 题, 每题 3 分, 共 42 分。每题只有一个选项最符合题意。

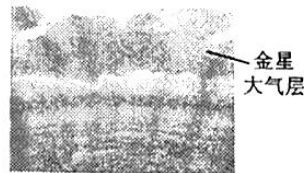
1. 2021 年 10 月 13 日, 联合国生物多样性大会通过《昆明宣言》, 宣言承诺最迟在 2030 年使生物多样性走上恢复之路, 进而实现“人与自然和谐共生”的愿景。下列做法不适宜推广的是 **B**

- A. 减少塑料袋的使用  
B. 开发使用清洁能源  
C. 垃圾分类回收利用  
D. 禁止使用农药化肥

2. 科学家发现金星大气中存在  $\text{PH}_3$ , 据此推断金星大气层或存在生命。利用下列反应可制备  $\text{PH}_3$ :  $\text{P}_4 + 3\text{KOH}(\text{浓}) + 3\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\Delta} 3\text{KH}_2\text{PO}_2 + \text{PH}_3\uparrow$ 。下列说法正确的是 **C**

- A.  $\text{PH}_3$  为非极性分子  
~~B. 中子数为 10 的氧原子可表示为  $^{10}_8\text{O}$~~

- C.  $\text{H}_2\text{O}$  分子空间构型为 V 形  
D. 1 个  $\text{P}_4$  分子中含有 4 个  $\sigma$  键



3. 下列钠及其化合物的性质与用途具有对应关系的是 **A**

- A. Na 有导电性, 可用作快中子反应堆的热交换剂  
B.  $\text{Na}_2\text{O}_2$  有强氧化性, 可用于漂白  
~~C. NaOH 显碱性, 可用作干燥剂~~  
~~D.  $\text{NaHCO}_3$  受热易分解, 可用于治疗胃酸过多~~

4. 部分短周期元素的原子半径及主要化合价见下表。 **S F Cl**

元素	X	Y	Z	W	T
原子半径/nm	0.160	0.143	0.102	0.071	0.099
主要化合价	+2	+3	+6、-2	-1	-1

下列有关说法正确的是 **C**

- ~~A. 元素 X 的第一电离能比 Y 的大~~

- ~~B. 元素 Z 的电负性比 W 的大~~

- C. 元素 W 的气态氢化物沸点比 T 的低 **HF HCl**

- D. 元素 T 的氧化物对应水化物的酸性一定比 Z 的强

**H**

高三化学试卷 第 1 页 共 6 页

阅读下列资料，完成5~7题：SO<sub>2</sub>既是大气主要污染物之一，又在生产生活中具有广泛应用，如可生产SO<sub>3</sub>并进而制得硫酸等，其反应原理为： $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g})$   $\Delta H = -196.6\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ 。实验室可用铜和浓硫酸制取SO<sub>2</sub>。

5. 对于反应  $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g})$ ，下列说法正确的是 **D**
- A. 该反应在任何条件下都能自发进行
- B. 反应达平衡后再通入 O<sub>2</sub>，SO<sub>3</sub> 的体积分数一定增加
- C. 反应在高温、催化剂条件下进行可提高 SO<sub>2</sub> 的平衡转化率
- D. 2molSO<sub>2</sub>(g)和 1molO<sub>2</sub>(g)所含键能总和比 2molSO<sub>3</sub>(g)所含键能小
6. 实验室制取 SO<sub>2</sub> 时，下列装置能达到实验目的的是 **C**



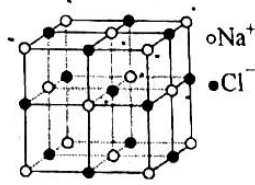
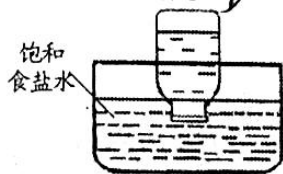
- A. 生成 SO<sub>2</sub>       B. 干燥 SO<sub>2</sub>       C. 收集 SO<sub>2</sub>       D. 吸收 SO<sub>2</sub>

7. 将工业废气中的 SO<sub>2</sub> 吸收能有效减少对大气的污染，并实现资源化利用。下列离子方程式书写正确的是 **C**

- A. 硫酸型酸雨露置于空气中一段时间后溶液酸性增强： $\text{H}_2\text{SO}_3 + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-}$
- B. 用过量饱和 Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 溶液吸收废气中的 SO<sub>2</sub>： $2\text{CO}_3^{2-} + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{SO}_3^{2-} + 2\text{HCO}_3^-$
- C. 用过量氨水吸收废气中的 SO<sub>2</sub>： $\text{NH}_3\cdot\text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2 \rightleftharpoons \text{HSO}_3^- + \text{NH}_4^+$
- D. 用 Ca(ClO)<sub>2</sub> 溶液吸收废气中的 SO<sub>2</sub>： $\text{Ca}^{2+} + 2\text{ClO}^- + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 2\text{HClO} + \text{CaSO}_3\downarrow$

8. 如题 8 图-1 所示，室温下用排饱和食盐水法在集气瓶中先后收集  $\frac{4}{5}$  体积的 Cl<sub>2</sub> 和  $\frac{1}{5}$  体积的 CH<sub>4</sub> 气体，用强光照射瓶中的混合气体。下列说法正确的是 **D**

- A. 可用水代替饱和食盐水收集 Cl<sub>2</sub>
- B. 生成的氯代烃都不存在同分异构体
- C. 反应结束后集气瓶中充满液体

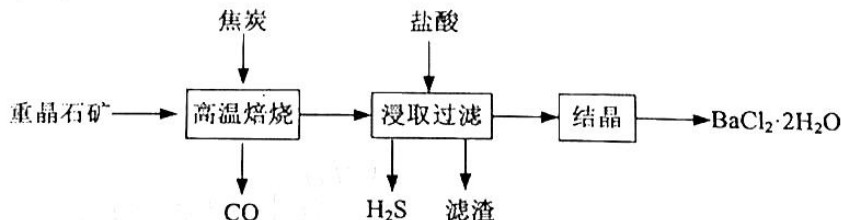


- D. 如题 8 图-2 所示的 NaCl 晶胞中含 14 个 Na<sup>+</sup>

题 8 图-1

NaCl 晶胞  
题 8 图-2

9. 由重晶石矿（主要成分是 BaSO<sub>4</sub>，还含有 SiO<sub>2</sub> 等杂质）可制得氯化钡晶体，某兴趣小组设计实验流程如下。

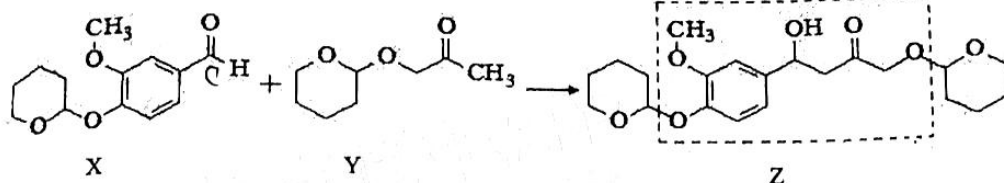


下列说法正确的是 **A**

- A. 为提高原料的利用率，“高温焙烧”前原料需经研磨处理
- B. “高温焙烧”和“结晶”两处操作均需用到蒸发皿
- C. 在“高温焙烧”焦炭和 BaSO<sub>4</sub> 的反应中，氧化剂与还原剂的物质的量之比为 4 : 1
- D. 因盐酸具有挥发性，上述流程中须用硫酸代替盐酸进行浸取



10. CalcibinA 可用于治疗阿尔茨海默病，其合成路线如下。下列说法正确的是 **A**

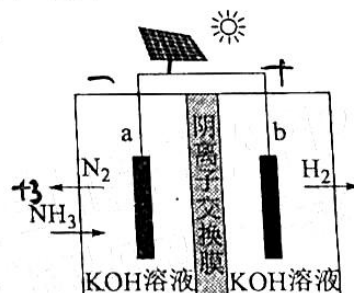


- A. X 分子中有 2 种含氧官能团  
 B. Y、Z 分子中手性碳原子数目相等  
 C. X 和 Z 可以用银氨溶液或氯化铁溶液鉴别  
 D. Z 分子中虚线框内所有碳原子一定共平面
11. 室温下，通过下列实验探究  $\text{NH}_4\text{Fe}(\text{SO}_4)_2$  溶液的性质（假设实验前后溶液体积不变）。

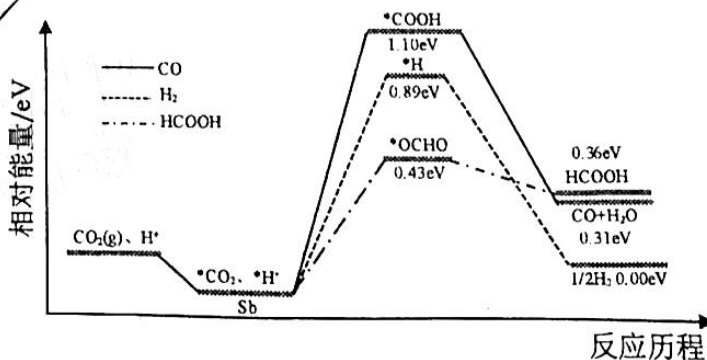
实验	实验操作和现象
1	用 pH 试纸测定 $0.1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1} \text{NH}_4\text{Fe}(\text{SO}_4)_2$ 溶液的 pH，测得 pH 约为 5
2	向 $0.1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1} \text{NH}_4\text{Fe}(\text{SO}_4)_2$ 溶液中加入 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液，产生沉淀
3	向 $0.1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1} \text{NH}_4\text{Fe}(\text{SO}_4)_2$ 溶液中通入足量的 $\text{NH}_3$ ，产生红褐色沉淀
4	向 $0.1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1} \text{NH}_4\text{Fe}(\text{SO}_4)_2$ 溶液中加入 $\text{NaHS}$ 溶液，产生浅黄色沉淀

下列说法正确的是 **B**

- A.  $0.1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1} \text{NH}_4\text{Fe}(\text{SO}_4)_2$  溶液中存在  $c(\text{NH}_4^+) + 3c(\text{Fe}^{3+}) = 2c(\text{SO}_4^{2-})$   
 B. 实验 2 中沉淀成分仅为  $\text{Fe}(\text{OH})_3$   
 C. 实验 3 得到的溶液中有  $c(\text{NH}_4^+) + c(\text{NH}_3\cdot\text{H}_2\text{O}) + c(\text{SO}_4^{2-}) > 0.3 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$   
 D. 实验 4 中发生反应的离子方程式为  $2\text{Fe}^{3+} + 2\text{HS}^- = 2\text{Fe}^{2+} + 2\text{S} \downarrow + \text{H}_2 \uparrow$
12. 氨气中氢含量高，是一种优良的小分子储氢载体。利用太阳能电池电解  $\text{NH}_3$  得到高纯  $\text{H}_2$  的装置如右图所示。下列说法正确的是 **B**

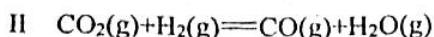


- A. 该装置工作时，只发生两种形式能量的转化  
 B. 电解过程中  $\text{OH}^-$  由 b 极区向 a 极区迁移  
 C. 电解时 b 极区溶液中  $n(\text{KOH})$  减少  
 D. 电解过程中  $1 \text{ mol NH}_3$  参与反应，得到  $3 \times 6.02 \times 10^{23}$  个电子
13. 二维锑片 (Sb) 是一种新型的  $\text{CO}_2$  电化学还原催化剂。酸性条件下人工固碳装置中  $\text{CO}_2$  气体在 Sb 表面发生三种催化竞争反应，其反应历程如右下图所示 (\*表示吸附态中间体)。



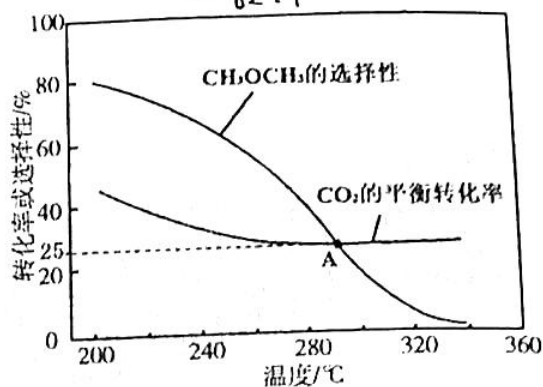
- 下列说法不正确的是 **B**
- A. 生成  $\text{HCOOH}$  吸收的能量最多  
 B. 使用 Sb 改变了反应的路径  
 C. Sb 电极表面生成 CO 的反应为  $*\text{CO}_2 + 2\text{e}^- + \text{H}_2\text{O} = \text{CO} + 2\text{OH}^-$   
 D. Sb 对三种催化竞争反应的选择效果为  $\text{HCOOH} > \text{H}_2 > \text{CO}$

14. 一种捕获并资源化利用 CO<sub>2</sub> 的方法是将 CO<sub>2</sub> 催化加氢合成 CH<sub>3</sub>OCH<sub>3</sub>，其过程中主要发生如下反应： I 2CO<sub>2</sub>(g)+6H<sub>2</sub>(g)⇌CH<sub>3</sub>OCH<sub>3</sub>(g)+3H<sub>2</sub>O(g) ΔH<sub>1</sub>=-122.5kJ·mol<sup>-1</sup>

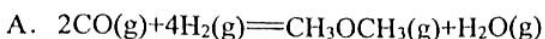


ΔH<sub>2</sub>=+41.2kJ·mol<sup>-1</sup>  
-82.9

向恒压密闭容器中充入 1molCO<sub>2</sub> 和 3molH<sub>2</sub>，CO<sub>2</sub> 的平衡转化率和平衡时 CH<sub>3</sub>OCH<sub>3</sub> 的选择性 [CH<sub>3</sub>OCH<sub>3</sub> 的选择性 =  $\frac{2n(\text{CH}_3\text{OCH}_3)}{n(\text{反应的CO}_2)} \times 100\%$ ] 随温度的变化如右图所示。下列说法错误的是



的变化如右图所示。下列说法错误的是



ΔH=-204.9kJ·mol<sup>-1</sup>

B. 由图可知，210°C时以反应I为主，300°C时以反应II为主

C. 增大反应体系压强，CH<sub>3</sub>OCH<sub>3</sub> 选择性增大

D. 反应状态达 A 点时，容器中 n(CH<sub>3</sub>OCH<sub>3</sub>)为  $\frac{1}{16}$  mol

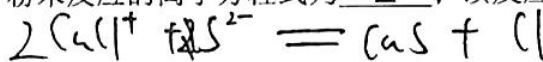
二、非选择题：共 4 题，共 58 分。

15. (14 分) 电解法制取高纯镍的原料液中含 Cu(II) (主要以 Cu<sup>2+</sup>、CuCl<sup>+</sup>、CuCl<sub>2</sub> 等形式存在) 杂质，为保证高纯镍产品的纯度，电解前须将 Cu(II) 除去，方法如下。

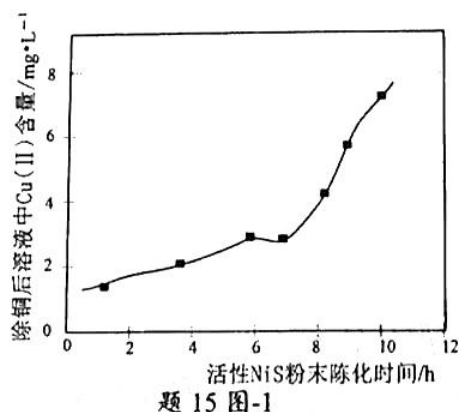
(1) S-SO<sub>2</sub> 除铜：向原料液中加入适量细硫粉并鼓入 SO<sub>2</sub>，将 Cu(II) 转化为 CuS 沉淀除去。Cu<sup>2+</sup> 沉淀时发生反应的离子方程式为 ▲。

(2) NiS 除铜：向原料液中加入活性 NiS 粉末，将 Cu(II) 转化为 CuS 沉淀除去。过滤后的滤渣即为除铜渣 (含 NiS、CuS 等)。

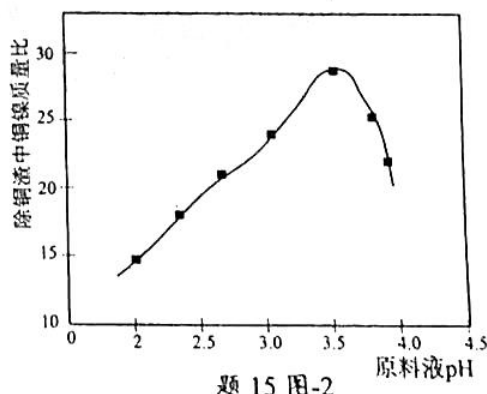
①室温下，CuCl<sup>+</sup> 和活性 NiS 粉末反应的离子方程式为 ▲；该反应的平衡常数表达式为 K=▲。



②如题 15 图-1 所示，将活性 NiS 粉末陈化 (露置) 超过 7 小时后再用于除铜的效果明显变差，其原因可能是 ▲。



题 15 图-1

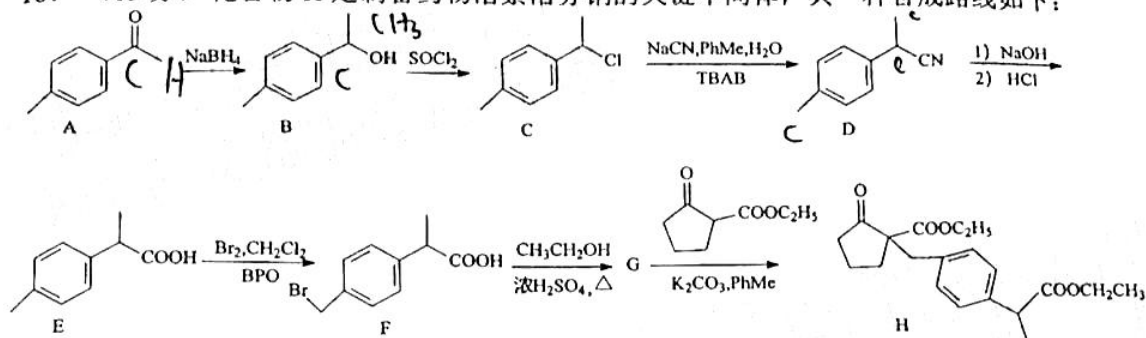


题 15 图-2

③除铜渣中铜镍质量比随原料液 pH 的变化如题 15 图-2 所示，实验测得溶液 pH=3.5 时除铜渣中铜镍质量比最大，其原因可能是 ▲。



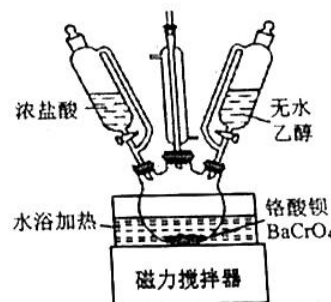
16. (15分) 化合物H是制备药物洛索洛芬钠的关键中间体, 其一种合成路线如下:



- (1) A→B 的反应类型为 ▲。
- (2) D 分子中碳原子杂化轨道类型有 ▲ 种。
- (3) G 的结构简式为 ▲。
- (4) F 的一种同分异构体同时满足下列条件, 写出该同分异构体的结构简式: ▲。
- ①分子中含有苯环;  
②碱性条件下完全水解生成两种产物, 酸化后分子中均含有 4 种不同化学环境的氢。
- (5) 设计以苯乙醇 ( $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ ) 为原料制备  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}(\text{CH}_3)\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$  的合成路线  
(无机试剂任用, 合成路线示例见本题题干)。

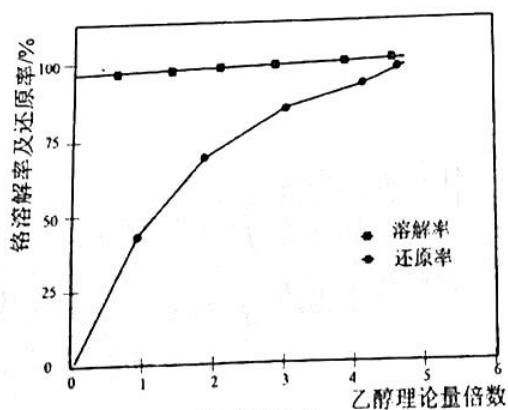
17. (15分)  $\text{Cr}(\text{OH})_3$  常用于颜料、陶瓷、橡胶等工业。实验室模拟工业上以  $\text{BaCrO}_4$  为原料制备  $\text{Cr}(\text{OH})_3$  的主要步骤如下。

- (1) 制备  $\text{CrCl}_3$  取一定质量的  $\text{BaCrO}_4$  和对应量的水加入到如题 17 图-1 所示三颈瓶中, 水浴加热并搅拌, 一段时间后同时加入过量浓盐酸和无水乙醇充分反应, 生成  $\text{CrCl}_3$  并逸出  $\text{CO}_2$  气体。

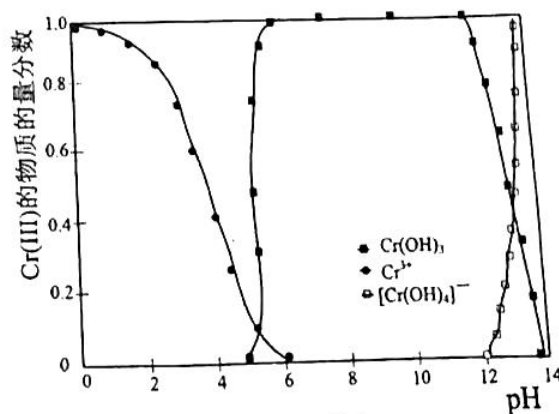


题 17 图-1

- ①上述反应的化学方程式为 ▲。
- ②在盐酸与  $\text{BaCrO}_4$  物料配比 6:1、80℃ 条件下搅拌, 反应 30min。探究乙醇理论量倍数对铬溶解率及还原率的影响如题 17 图-2 所示 [ 铬溶解率 =  $\frac{\text{溶液中}n(\text{Cr}_{\text{总量}})}{n(\text{BaCrO}_4)} \times 100\%$ , 铬还原率 =  $\frac{\text{溶液中}n(\text{Cr}(\text{III}))}{n(\text{BaCrO}_4)} \times 100\%$  ]。随着乙醇理论量倍数的增加, 铬还原率逐渐增加, 铬溶解率几乎不变, 其原因可能是 ▲。



题 17 图-2



题 17 图-3

(2) 制备  $\text{Cr}(\text{OH})_3$ 。 $\text{Cr}(\text{III})$ 的存在形态的物质的量分数随溶液 pH 的分布如题 17 图-3 所示。请补充完整由步骤(1)得到的  $\text{CrCl}_3$  溶液制得  $\text{Cr}(\text{OH})_3$  的实验方案：取步骤(1)得到的  $\text{CrCl}_3$  溶液，▲，低温烘干，得到  $\text{Cr}(\text{OH})_3$  晶体。

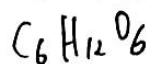
实验中须使用的试剂： $2\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{Ba}(\text{OH})_2$  溶液、 $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{AgNO}_3$  溶液、  
 $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{HNO}_3$  溶液、蒸馏水。

(3) 测定  $\text{Cr}(\text{OH})_3$  样品纯度。准确称取  $0.9000\text{g}$  样品，溶于过量硫酸并配成  $250.0\text{mL}$  溶液。取  $25.00\text{mL}$  溶液，用足量  $(\text{NH}_4)_2\text{S}_2\text{O}_8$  溶液将  $\text{Cr}^{3+}$  氧化为  $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ ，煮沸除去过量的  $(\text{NH}_4)_2\text{S}_2\text{O}_8$ ，冷却至室温。再加入过量  $\text{KI}$  溶液，以淀粉溶液为指示剂，用  $0.1000\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  标准溶液滴定至终点，消耗  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  溶液  $24.00\text{mL}$ （已知反应： $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 6\text{I}^- + 14\text{H}^+ = 3\text{I}_2 + 2\text{Cr}^{3+} + 7\text{H}_2\text{O}$ ； $\text{I}_2 + 2\text{S}_2\text{O}_3^{2-} = \text{S}_4\text{O}_6^{2-} + 2\text{I}^-$ ）。

计算  $\text{Cr}(\text{OH})_3$  样品的纯度（写出计算过程）：▲。

18. (14分) 水溶性硝态氮（以  $\text{NO}_3^-$ 、 $\text{NO}_2^-$  等形式存在）是水体污染物之一，须处理达到国家规定的标准后才能排放。

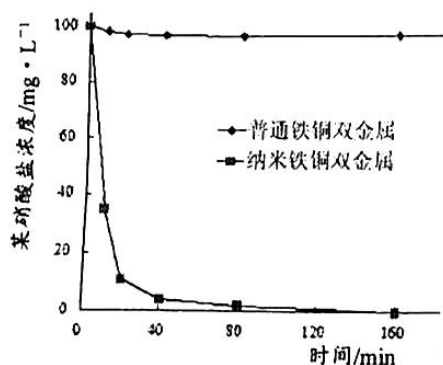
(1) 在反硝化细菌作用下，用葡萄糖处理酸性废水中的  $\text{NO}_3^-$ ，产生两种对大气无污染的气体。该反应的离子方程式为▲。



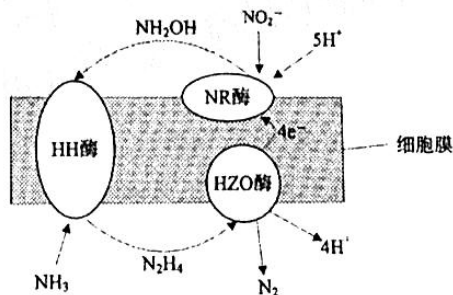
(2) 纳米铁铜双金属有巨大的比表面积和很高的反应活性，可用于水体脱硝。

① 纳米铁铜双金属与普通铁铜双金属脱硝效果（以处理某硝酸盐为例）如题 18 图-1 所示。在 0 到 20min 内，纳米铁铜双金属脱硝效果显著，其原因可能是▲。

② 研究表明水体中溶解氧的存在降低了纳米铁铜双金属脱硝的效果，验证的实验方案是▲。



题 18 图-1



题 18 图-2

(3) Jetten 等人提出了利用厌氧氨氧化菌细胞中的三种酶处理废水中  $\text{NH}_3$  和  $\text{NO}_2^-$  的生化反应模型，其反应机理如题 18 图-2 所示。在  $\text{NR}$  酶和  $\text{HH}$  酶作用下的反应过程可分别描述为▲、▲。

# 南京市、盐城市 2022 届高三年级第一次模拟考试

## 高三化学参考答案

阅卷说明:

1. 本试卷中每个化学方程式、离子方程式 3 分, 反应物、生成物书写均正确得 2 分, 未配平、未注明或写错反应条件、未注明或写错符号的等共扣 1 分。
2. 本卷中所有合理答案均参照给分。

一、单项选择题: 共 14 题, 每题 3 分, 共 42 分。

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

二、非选择题: 共 4 题, 共 58 分。

15. (14 分)

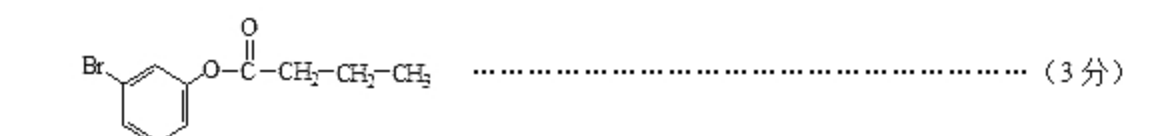
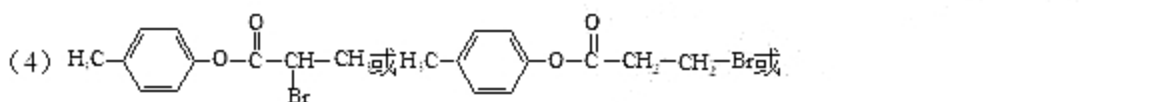
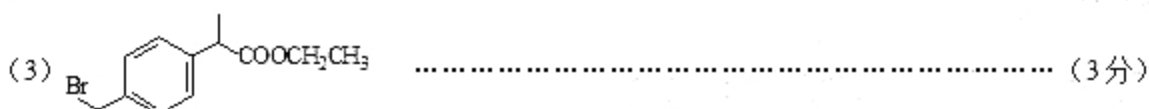
- (1)  $\text{Cu}^{2+} + \text{SO}_2 + \text{S} + 2\text{H}_2\text{O} = \text{CuS} + 4\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-}$  ..... (3 分)
- (2) ①  $\text{CuCl}^+ + \text{NiS} = \text{CuS} + \text{Ni}^{2+} + \text{Cl}^-$  ..... (3 分)

$$\frac{c(\text{Cl}^-) \cdot c(\text{Ni}^{2+})}{c(\text{CuCl}^+)} \dots\dots\dots (2 \text{分})$$

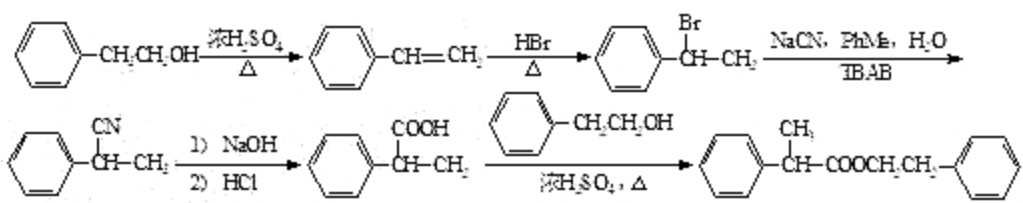
- ② NiS 被空气的  $\text{O}_2$  氧化变质, 失去活性[或 NiS 在空气中被自然氧化为  $\text{Ni}(\text{OH})\text{S}$ , 失去活性] ..... (2 分)
- (3) ..... (4 分)
- pH < 3.5 时, 随着 pH 的减小, 溶液中的  $\text{H}^+$  结合  $\text{S}^{2-}$  生成更多的  $\text{HS}^-$  或  $\text{H}_2\text{S}$ , 降低了  $\text{S}^{2-}$  的有效浓度, 导致生成  $\text{CuS}$  沉淀的量减少, 除铜渣中铜镍质量比降低 (2 分)。
- pH > 3.5 时, 随着 pH 的增大, 溶液中  $\text{Ni}^{2+}$  生成更多的  $\text{Ni}(\text{OH})_2$  沉淀, 使除铜渣中 Ni 含量增大, 从而降低了铜镍质量比 (2 分)

16. (15 分)

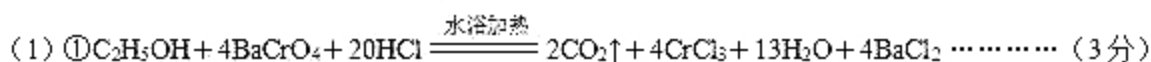
- (1) 还原反应 ..... (2 分)
- (2) 3 ..... (2 分)



(5) ..... (5 分)



17. (15分)



②  $\dots\dots\dots (4分)$

过量的盐酸先与铬酸钡反应生成了可溶于水的铬酸(或重铬酸), 铬溶解率与乙醇的量无关(2分)

随着乙醇理论量倍数的增加, 乙醇浓度增大, 反应速率加快, 相同时间内被还原的铬的量增多, 铬还原率呈现增大趋势(2分)

(2)  $\dots\dots\dots (4分)$

边搅拌边加入  $2\text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{Ba}(\text{OH})_2$  溶液(1分), 调节溶液的pH在6~12范围之间(1分), 静置、过滤, 用蒸馏水洗涤沉淀(1分), 直至向最后一次洗涤液中滴加  $0.1\text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{HNO}_3$  和  $0.1\text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{AgNO}_3$  溶液不再出现浑浊(1分)

(说明:  $\text{HNO}_3$  和  $\text{AgNO}_3$  滴加顺序不作要求)

(3)  $\dots\dots\dots (4分)$

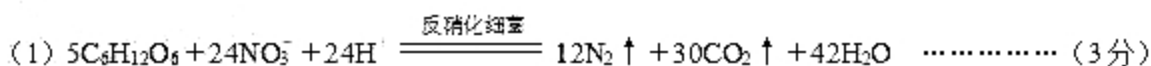
$$n(\text{S}_2\text{O}_3^{2-}) = 24.00 \times 10^{-3} \text{ L} \times 0.1000 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} = 2.4 \times 10^{-3} \text{ mol} (1分)$$

$$\text{根据 } 2\text{Cr}^{3+} \sim 3\text{I}_2 \sim 6\text{S}_2\text{O}_3^{2-}, n[\text{Cr}(\text{OH})_3] = n(\text{Cr}^{3+}) = 8.0 \times 10^{-4} \text{ mol}$$

$$\text{即 } 0.9000 \text{ g 样品中含 } n[\text{Cr}(\text{OH})_3] \text{ 为 } 8.0 \times 10^{-4} \text{ mol} \times \frac{250.0}{25.00} = 8.0 \times 10^{-3} \text{ mol} (1分)$$

$$\text{Cr}(\text{OH})_3 \text{ 样品纯度为 } \frac{8.0 \times 10^{-3} \text{ mol} \times 103 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}}{0.9000 \text{ g}} \times 100\% = 91.56\% (2分)$$

18. (14分)



(2)  $\dots\dots\dots (7分)$

① 纳米铁铜双金属的比表面积大, 能吸附废水中更多的硝态氮(1分);

纳米铁铜双金属颗粒更小, 表面的反应活性点更多(或还原性更强)(1分);

纳米铁铜双金属能形成更多的微小原电池, 短时间内反应速率更快(1分)(共3分)

② 向两支试管中分别加入等体积硝态氮废水, 同时通入相同时间的足量的空气和氮气(1分); 停止通气后, 向两支试管中加入等量的纳米铁铜双金属(1分), 相同时间后, 测定两份废水中硝态氮的含量(1分), 比较有氧和无氧环境中的脱氮率(1分)(共4分)

(3)  $\dots\dots\dots (4分)$

在NR酶的作用下,  $\text{NO}_2^-$ 在酸性介质中(结合 $\text{H}^+$ )得电子生成 $\text{NH}_2\text{OH}$ (和 $\text{H}_2\text{O}$ )  
(或  $\text{NO}_2^- + 5\text{H}^+ + 4\text{e}^- = \text{NH}_2\text{OH} + \text{H}_2\text{O}$ )(2分)

在HH酶的作用下,  $\text{NH}_2\text{OH}$ 和 $\text{NH}_3$ 转化为 $\text{N}_2\text{H}_4$ (和 $\text{H}_2\text{O}$ )

(或  $\text{NH}_2\text{OH} + \text{NH}_3 = \text{N}_2\text{H}_4 + \text{H}_2\text{O}$ )(2分)



## 关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（[网址：www.zizzs.com](http://www.zizzs.com)）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国90%以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



微信搜一搜

自主选拔在线

