

2022—2023 学年(下)高二年级阶段性测试(期末)

化 学

考生注意:

1. 答题前,考生务必将自己的姓名、考生号填写在试卷和答题卡上,并将考生号条形码粘贴在答题卡上的指定位置。
2. 回答选择题时,选出每小题答案后,用铅笔把答题卡对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。回答非选择题时,将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
3. 考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。

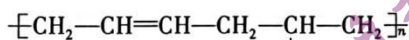
可能用到的相对原子质量: H 1 C 12 O 16 Ni 59

一、选择题:本题共 14 小题,每小题 3 分,共 42 分。每小题只有一个选项符合题目要求。

1. 生活中处处有化学。下列说法正确的是

- A. 霓虹灯光、LED 灯光与核外电子跃迁吸收能量有关
- B. 冰能浮在水面上与氢键的不饱和性和无方向性有关
- C. 石墨能导电与石墨中的碳原子采取 sp^3 杂化有关
- D. 用乙酸乙酯溶解油漆比水容易与“相似相溶”原理有关

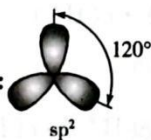
2. 某材料能用于制备潜艇的消声瓦,被誉为现代潜艇的“隐身衣”,其结构如图所示:



下列说法正确的是

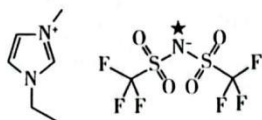
- A. 其分子式为 $(\text{C}_{12}\text{H}_{14})_n$
 - B. 该分子属于缩聚产物
 - C. 该分子属于生物大分子
 - D. 合成该分子需要三种单体
3. LED 基质材料 Si_3N_4 (超硬物质) 可通过反应 $3\text{SiH}_4 + 4\text{NH}_3 \xrightarrow{\quad} \text{Si}_3\text{N}_4 + 12\text{H}_2$ 制得(已知电负性 $\text{H} > \text{Si}$)。下列有关说法正确的是
- A. Si_3N_4 为分子晶体
 - B. 基态 ^{30}Si 原子的价电子排布式为 $3s^23p^4$
 - C. 每生成 1 mol H_2 , 该反应转移 1 mol 电子

D. NH_3 中 N 的杂化轨道:



化学试题 第 1 页(共 8 页)

8. 1-乙基-3-甲基咪唑双(三氟甲基磺酰基)酰亚胺{[EMIM][N(TF)₂]}是一种室温离子液体,可以用作合成 ZnO 纳米颗粒的绿色溶剂,其结构如图所示:



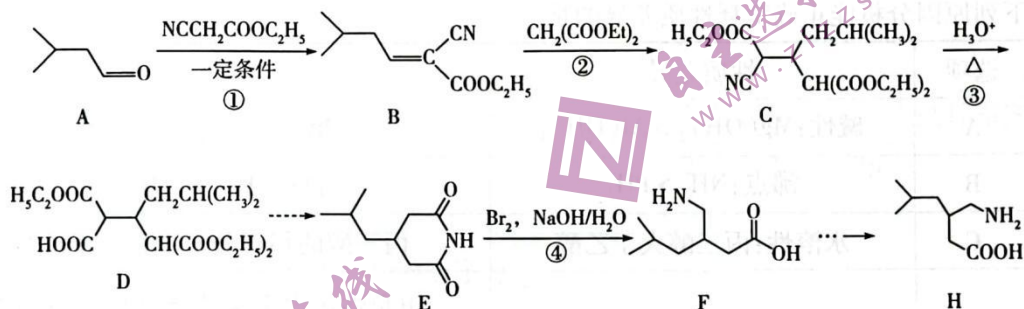
下列说法错误的是

- A. [EMIM][N(TF)₂]中含有离子键、共价键
- B. 结构中标“★”氮原子的杂化类型为 sp²
- C. 电负性:F > O > N
- D. 熔点:ZnO > ZnS

9. 下列离子方程式书写正确的是

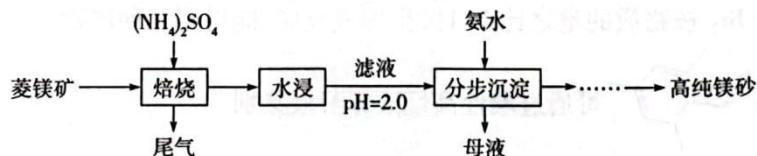
- A. 向 CuSO₄ 溶液中加入过量的氨水: $\text{Cu}^{2+} + 2\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} = \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow + 2\text{NH}_4^+$
- B. 乳酸溶于 NaOH 溶液: $\text{CH}_3-\underset{\text{OH}}{\text{CH}}-\text{COOH} + \text{OH}^- \rightarrow \text{CH}_3-\underset{\text{OH}}{\text{CH}}-\text{COO}^- + \text{H}_2\text{O}$
- C. 向苯酚钠溶液中通入少量 CO₂ 变浑浊: $2\text{C}_6\text{H}_5\text{O}^- + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{C}_6\text{H}_5\text{OH} + \text{CO}_3^{2-}$
- D. 乙醛的银镜反应: $\text{CH}_3\text{CHO} + 2[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH} \xrightarrow{\Delta} \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{NH}_4^+ + \text{H}_2\text{O} + 2\text{Ag} \downarrow + 3\text{NH}_3$

10. 普瑞巴林(H)是治疗癫痫的药物,其部分合成路线如图所示(Et为乙基):



下列说法正确的是

- A. A 的化学名称为 2-甲基丙醛
 - B. 反应②的原子利用率为 100%
 - C. 1 mol D 最多能消耗 3 mol NaOH
 - D. 普瑞巴林不能发生缩聚反应
11. 高纯镁砂(主要成分为 MgO)能制各种镁质耐火材料,以菱镁矿(主要成分为 MgCO₃,含少量 SiO₂、Fe₂O₃ 和 Al₂O₃)为原料制备高纯镁砂的工艺流程如图所示:



已知:①“焙烧”中, SiO_2 几乎不发生反应, Fe_2O_3 转化为硫酸盐, Al_2O_3 转化为 $\text{NH}_4\text{Al}(\text{SO}_4)_2$;
②该工艺条件下,有关金属离子开始沉淀和沉淀完全的 pH 见下表。

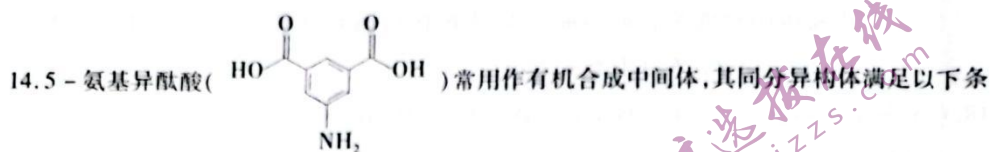
| 金属离子 | Fe^{3+} | Al^{3+} | Mg^{2+} |
|--|------------------|------------------|------------------|
| 开始沉淀的 pH | 2.2 | 3.5 | 9.5 |
| 沉淀完全($c = 1.0 \times 10^{-5} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$)的 pH | 3.2 | 4.7 | 11.1 |

下列说法错误的是

- A. “焙烧”中, Al_2O_3 发生反应 $\text{Al}_2\text{O}_3 + 4(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \xrightarrow{\text{焙烧}} 2\text{NH}_4\text{Al}(\text{SO}_4)_2 + 6\text{NH}_3 \uparrow + 3\text{H}_2\text{O}$
- B. 在“分步沉淀”时,用氨水逐步调节 pH 至 11.6,依次析出 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 、 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 、 $\text{Mg}(\text{OH})_2$
- C. 为加快反应速率,“分步沉淀”时的温度越高越好
- D. “母液”经处理后可循环使用
12. 下列实验操作和现象得出的结论正确的是(已知 $[\text{CuCl}_4]^{2-}$ 为黄色, $[\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_4]^{2+}$ 为蓝色,二者共存时为绿色)

| 选项 | 实验操作和现象 | 结论 |
|----|---|---|
| A | 向 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{ CuSO}_4$ 溶液中加入少量 NaCl 固体,溶液由蓝色变为绿色 | Cu^{2+} 与 Cl^- 的配位能力强于 H_2O |
| B | 向盛有 1 mL 20% 蔗糖溶液的试管中滴入 3~5 滴稀硫酸,将混合液煮沸几分钟、冷却,在冷却后的溶液中加入银氨溶液,无银镜产生 | 蔗糖未水解 |
| C | 取 4 mL 乙醇,加入 12 mL 浓硫酸及少量沸石,迅速升温至 $170 \text{ }^\circ\text{C}$,将产生的气体通过溴水,溴水褪色 | 产物中有乙烯生成 |
| D | 取一小块鸡皮于表面皿上,将几滴浓硝酸滴到鸡皮上,加热,一段时间后鸡皮变黄 | 鸡皮中含有脂肪 |

13. 已知 HA、HB 均为一元弱酸,且常温下, $K_a(\text{HA}) > K_a(\text{HB}) > 10^{-4}$ 。常温下,向 20 mL $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 NaB 溶液中逐滴滴加等浓度的 HA 溶液。下列有关说法错误的是
- A. 等浓度溶液的碱性: $\text{NaB} > \text{NaA}$
- B. 当滴至溶液 $\text{pH} = 7$ 时, $c(\text{A}^-) \cdot c(\text{HB}) > c(\text{B}^-) \cdot c(\text{HA})$
- C. 当滴入 HA 溶液 20 mL 时,溶液显碱性
- D. 当滴入 HA 溶液 10 mL 时, $c(\text{A}^-) + c(\text{OH}^-) = c(\text{H}^+) + c(\text{HB})$



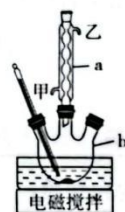
件的有(不考虑立体异构)

i. 含有一 NH_2 和苯环 ii. 能与 NaOH 按物质的量之比 1:4 发生反应 iii. 不能发生水解反应

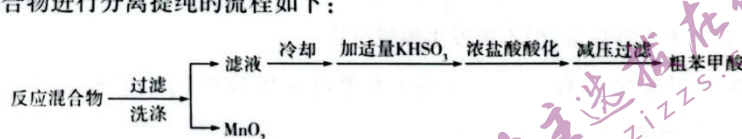
A. 3 种 B. 6 种 C. 8 种 D. 9 种

二、非选择题:本题共 4 小题,共 58 分。

15. (12 分)苯甲酸可用于合成纤维、树脂涂料等,也可作为药物或防腐剂,有抑制真菌、细菌生长的作用。实验室利用高锰酸钾溶液氧化甲苯制备苯甲酸,实验装置如图所示:



对反应混合物进行分离提纯的流程如下:



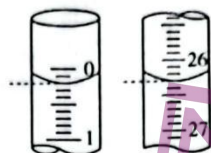
已知:甲苯的沸点是 $110.6\text{ }^\circ\text{C}$, 苯的沸点约为 $80\text{ }^\circ\text{C}$; 苯甲酸微溶于冷水, 易溶于热水。

请回答下列问题:

- (1) 甲苯中常含有杂质苯, 提纯甲苯的常用方法为_____。
- (2) 仪器 a 的名称为_____, 冷凝水从_____口流出(填“甲”或“乙”)。
- (3) 在三颈烧瓶中加入一定量的甲苯、水和稍过量高锰酸钾固体, 通入冷凝水, 维持反应温度 $90\text{ }^\circ\text{C}$, 开启电磁搅拌器, 加热回流至回流液不再出现油珠。
 - ①“回流液不再出现油珠”说明_____。
 - ②已知反应过程中甲苯被氧化为苯甲酸钾, 该反应的化学方程式为_____。
- (4) 粗苯甲酸可通过_____的方法提纯。
- (5) 为测定所得产品的纯度, 称取 1.220 g 粗产品, 配成 100 mL 溶液, 取其中 25.00 mL 溶

液用 $0.080 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ KOH 溶液进行滴定。

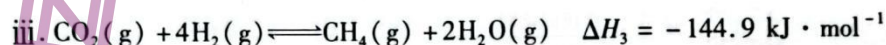
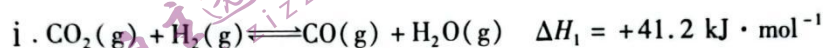
①第一次滴定开始和结束时,碱式滴定管中的液面如图所示,则所用 KOH 溶液的体积为 _____ mL。



②重复①中实验,测得所用 KOH 溶液的体积分别为 26.08 mL 、 26.12 mL ,则该粗产品中苯甲酸的质量分数为 _____ %。

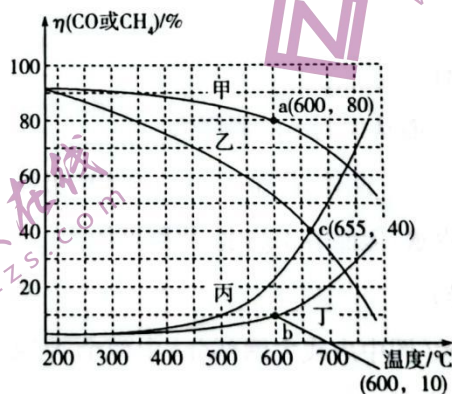
16. (17 分) CO_2 资源化利用是科学工作者重点研究的课题。

(1)一定条件下, CO_2 可合成燃料甲醇,主要发生反应的热化学方程式如下:



二氧化碳与氢气合成甲醇的反应 $\text{CO}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 的 $\Delta H_4 =$ _____ $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。

(2)向两个恒压(压强分别为 0.1 MPa 、 1.0 MPa)密闭容器中均通入 1 mol CO_2 、 4 mol H_2 的混合气体,只发生反应 i 和反应 iii。平衡时 CH_4 或 CO 占有所有含碳化合物的物质的量分数(η)随温度的变化曲线如图所示。

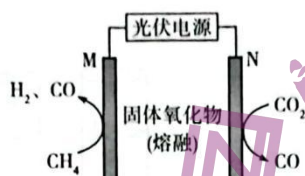


①表示压强为 1.0 MPa 时 $\eta(\text{CH}_4)$ 和 $\eta(\text{CO})$ 的曲线分别是 _____ 和 _____ (填“甲”“乙”“丙”或“丁”),判断 1.0 MPa 时 $\eta(\text{CH}_4)$ 曲线的理由为 _____。

②c 点时,容器内 CO_2 的物质的量为 _____ mol。

③ $600 \text{ }^\circ\text{C}$ 时,反应 i 的压强平衡常数 $K_p =$ _____ (结果保留 2 位有效数字, K_p 为用分压表示的平衡常数,分压 = 总压 \times 物质的量分数)。

- (3) 科学工作者采用电催化方法用 CO_2 重整 CH_4 制取合成气(CO 、 H_2 组成的混合气体), 其装置示意图如图所示。

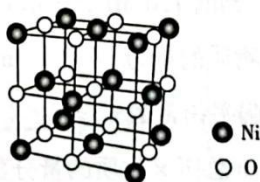


该装置工作时, 阴极的电极反应式为 _____; 若产生 4.48 L 合成气(换算为标准状况), 理论上外电路中转移 _____ mol 电子。

17. (14 分) 石墨相(类似石墨的二维层状结构)光催化材料 $g\text{-C}_3\text{N}_4$ 在光电池方面应用广泛, 进一步研究发现, 非金属掺杂(O、S 等)能提高其光催化活性。



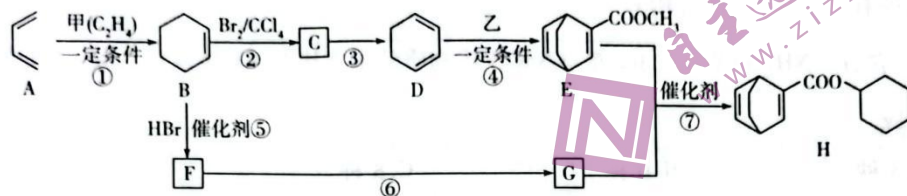
- (1) 若将基态氮原子的电子轨道表示式画为 $\uparrow\downarrow$ \uparrow $\uparrow\downarrow$ $\uparrow\downarrow$ \square , 该排布图违背的规则或原理有 _____。
- (2) N、O、S 的第一电离能从大到小的顺序为 _____。
- (3) 三聚氰胺属于 _____ 晶体, 属于 _____ (填“极性”或“非极性”) 分子。
- (4) 三聚氰胺难溶于冷水, 但能溶于热水, 原因可能为 _____ (从氢键角度解释)。
- (5) 每个基本结构单元(图中虚线大圈部分)中两个 N 原子(图中虚线小圈部分)被 O 原子代替, 形成 O 掺杂的 $g\text{-C}_3\text{N}_4$ (OPCN), 则 OPCN 中 $n(\text{O}) : n(\text{C}) : n(\text{N}) =$ _____。
- (6) 镍的某种氧化物常用作催化剂, 其立方晶胞结构如图所示:



化学试题 第 7 页(共 8 页)

已知该晶体的密度为 $\rho \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$, N_A 为阿伏加德罗常数的值, 该晶胞的参数为 _____ pm(用含 ρ 、 N_A 的代数式表示)。

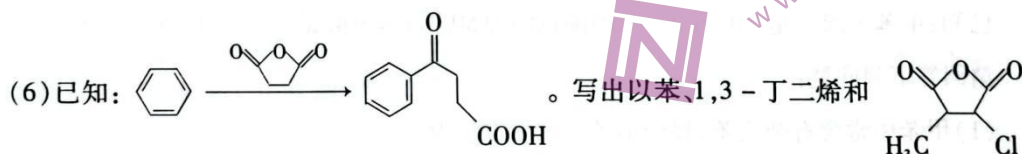
18. (15 分) 以有机物 A 为原料合成某新型高分子中间体(H)的路线如图所示(部分反应条件与试剂略):



已知: $\text{RCOOR}' + \text{R}''\text{OH} \xrightarrow{\text{催化剂}} \text{RCOOR}'' + \text{R}'\text{OH}$ (R 为烃基)

请回答下列问题:

- (1) 甲的结构简式为 _____; E 的化学名称为 _____。
- (2) 反应⑥的试剂和反应条件为 _____; 反应⑦的反应类型为 _____。
- (3) 乙的结构简式为 _____。
- (4) 写出反应③的化学方程式: _____。
- (5) E 的同分异构体 X 具有如下结构和性质:
 - i. 含有苯环且苯环上只有一个取代基
 - ii. 能发生水解反应, 但不能发生银镜反应
 则 X 的可能结构有 _____ 种(不考虑立体异构), X 的核磁共振氢谱至少有 _____ 组峰。



_____ (其他无机试剂任选)。

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**。

