



2021年泰安市高考全真模拟试题 化 学

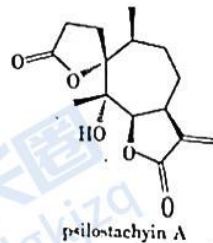
本试卷满分 100 分, 考试用时 90 分钟。

注意事项:

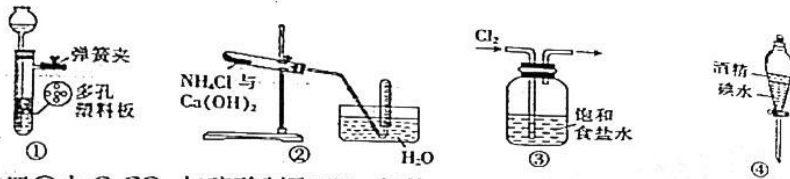
1. 答题前, 考生务必将自己的姓名、考生号、考场号、座位号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时, 选出每小题答案后, 用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动, 用橡皮擦干净后, 再选涂其他答案标号。回答非选择题时, 将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
3. 考试结束后, 将本试卷和答题卡一并交回。
4. 本试卷主要考试内容: 高考全部内容。
5. 可能用到的相对原子质量: H 1 B 11 C 12 N 14 O 16 F 19 K 39 Zr 91

一、选择题: 本题共 10 小题, 每小题 2 分, 共 20 分。每小题只有一个选项符合题目要求。

1. 基础学科在生产、生活中起到了非常重要的作用, 下列有关说法中正确的是
 - A. 室内装修使用水性漆代替油性漆有利于健康
 - B. 食用油酸败后, 高温消毒后仍可食用
 - C. CuSO_4 可以吸湿, 常用作食品干燥剂
 - D. “84”消毒液、双氧水、食醋均能杀死新型冠状病毒
2. 科学家利用反应 ${}_{98}\text{Cf} + {}^{48}\text{R} \rightarrow {}_{118}\text{Og} + 3{}_2^4\text{He}$, 产生了一种超重元素——Og, 下列叙述正确的是
 - A. ${}_{98}\text{Cf}$ 的质量数为 246
 - B. R 单质能从硫酸铜溶液中置换出铜单质
 - C. 元素周期表中 Og 的位置是第六周期 0 族
 - D. 元素 ${}_{97}\text{X}$ 与 ${}^{48}\text{R}$ 的第一电离能: ${}_{97}\text{X} < {}^{48}\text{R}$
3. 一种倍半萜内酯 psilostachyin A 的结构如图所示, 下列说法正确的是
 - A. 分子中共有 14 个碳原子
 - B. 遇 FeCl_3 溶液发生显色反应
 - C. 不能使酸性重铬酸钾溶液变色
 - D. 能够发生消去反应生成碳碳双键
4. 设 N_A 为阿伏加德罗常数的值, 下列说法正确的是
 - A. 36 g ${}^{40}\text{Ar}$ 中含有的质子总数为 $18N_A$
 - B. 0.4 g N_2H_4 与 6 g CH_3OH 的混合物中含有的共价键总数为 N_A
 - C. 0.1 mol $\cdot \text{L}^{-1}$ 的 H_2S 溶液中 H_2S 、 HS^- 和 S^{2-} 的总数为 $0.1N_A$
 - D. 标准状况下, 22.4 L H_2O_2 催化分解产生的 O_2 的分子数为 $0.5N_A$
5. 下列反应的离子方程式书写正确的是
 - A. 实验室配制的亚铁盐溶液在空气中被氧化: $4\text{Fe}^{2+} + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 4\text{Fe}^{3+} + 4\text{OH}^-$
 - B. 用稀硫酸酸化的 KMnO_4 溶液与少量 H_2O_2 反应: $2\text{MnO}_4^- + 6\text{H}^+ + 5\text{H}_2\text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{Mn}^{2+} + 5\text{O}_2 \uparrow + 8\text{H}_2\text{O}$
 - C. 向碳酸氢铵溶液中加入足量的澄清石灰水: $\text{Ca}^{2+} + \text{HCO}_3^- + \text{OH}^- \rightleftharpoons \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$
 - D. 向 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 溶液中通入足量的氯气: $\text{S}_2\text{O}_3^{2-} + 2\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 2\text{SO}_3^{2-} + 4\text{Cl}^- + 2\text{H}^+$

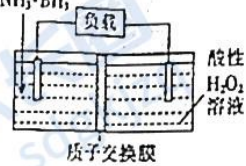


6. 用下列装置进行相关实验,能达到实验目的的是



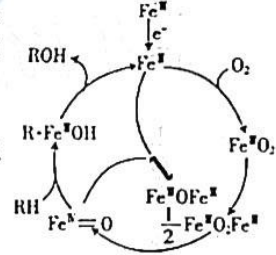
- A. 用装置①由 CaCO_3 与硫酸制取 CO_2 气体
 B. 用装置②制取并收集少量 NH_3
 C. 用装置③除去 Cl_2 中的少量 HCl 气体
 D. 用装置④萃取碘水中的碘
7. 氨硼烷($\text{NH}_3 \cdot \text{BH}_3$)电池装置如图所示(起始未加入氨硼烷之前,两极室内液体质量相等),该电池工作时的总反应为 $\text{NH}_3 \cdot \text{BH}_3 + 3\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{NH}_4\text{BO}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$ 。下列说法不正确的是

- A. 负极反应式为 $\text{NH}_3 \cdot \text{BH}_3 - 6\text{e}^- + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NH}_4^+ + \text{BO}_2^- + 6\text{H}^+$
 B. 当消耗 6.2 g $\text{NH}_3 \cdot \text{BH}_3$ 时,左右两极室内液体质量差为 5 g
 C. 电池工作时,阳离子向正极移动,故 H^+ 通过质子交换膜向右移动
 D. 其他条件不变,向酸性 H_2O_2 溶液中加入适量硫酸能增强溶液导电性



8. 卤代四芳基卟啉铁(II, III, IV)配合物[可简单表示为 $\text{Fe}^{\text{II}}, \text{Fe}^{\text{III}}, \text{Fe}^{\text{IV}}$ (省略了卟啉环)],其催化烷烃羟基化的过程如图所示。下列叙述不正确的是

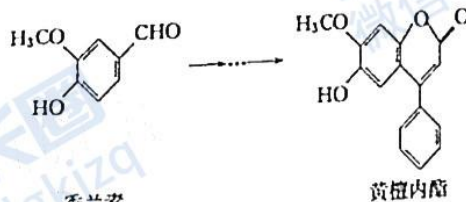
- A. Fe^{II} 是可循环使用的催化剂
 B. 已知 $\text{Fe}^{\text{IV}}\text{O}_2\text{Fe}^{\text{IV}}$ 中存在 $-\text{O}-\text{O}-$ 键,则 $\text{Fe}^{\text{IV}}\text{O}_2\text{Fe}^{\text{IV}}$ 具有氧化性
 C. 存在反应 $\text{Fe}^{\text{IV}}=\text{O} + \text{Fe}^{\text{II}} \rightleftharpoons \text{Fe}^{\text{IV}}\text{OFe}^{\text{II}}$
 D. 烷烃羟基化总反应为 $\text{RH} + \frac{1}{2}\text{O}_2 \xrightarrow{\text{催化剂}} \text{ROH}$



9. X、Y、Z、R、W 为原子序数依次增大的主族元素,元素原子半径之比 $\frac{r(\text{W})}{r(\text{X})}$ 的值是前 20 号元素中任意两种元素原子半径的比值中最大的;R 的原子最外层电子数是其内层电子总数的一半;X、Y、Z、R 形成的化合物可表示为 $[\text{YX}_4]^+ [\text{X}_2\text{RZ}_4]^-$ 。下列说法正确的是

- A. 电负性: $\text{R} > \text{Z}$
 B. 键能: $\text{Y}-\text{X} > \text{R}-\text{X}$
 C. Z 与 R 形成的化合物均具有强氧化性
 D. X、Y、Z 形成的化合物中不可能含离子键

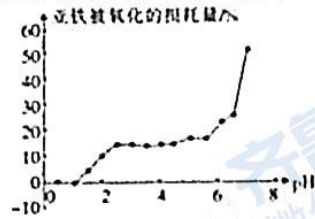
10. 黄檀内酯是一种具有抗肿瘤功效的天然化合物,可用香兰素作原料合成。下列说法不正确的是



- A. 香兰素能与氢气发生加成反应
 B. 黄檀内酯的分子式为 $\text{C}_{15}\text{H}_{12}\text{O}_4$

下列说法正确的是

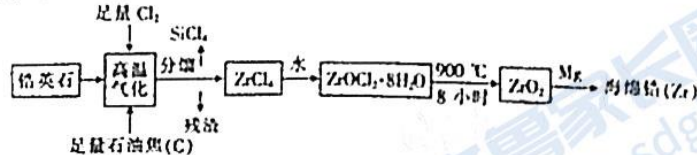
- A. 催化剂促进电能转变为化学能
 B. O^{2-} 由负极迁移至正极
 C. 负极上发生的电极反应为 $C_2H_6 - 2e^- \rightarrow C_2H_4 + 2H^+$
 D. 电池总反应为 $2C_2H_6 + O_2 \rightarrow 2C_2H_4 + 2H_2O$
15. 常温时, pH 对一定浓度的 $FeSO_4$ 溶液稳定性的影响如图所示, 下列分析不合理的是



- A. pH 越大, 越有利于 Fe^{2+} 存在于溶液中
 B. pH 在 3.0~5.5 之间, pH 的变化对 $FeSO_4$ 溶液的稳定性影响不大
 C. pH=6 时, 通入一定量的氯气, 溶液酸性增强, 有利于 Fe^{2+} 存在于溶液中
 D. 保持溶液的 pH 始终为 6.5 时, 可能发生的反应为 $4Fe^{2+} + O_2 + 10H_2O \rightarrow 4Fe(OH)_3 + 8H^+$

三、非选择题: 本题共 5 小题, 共 60 分。

16. (12 分) 锆($_{40}Zr$) 是现代工业中重要的金属原料, 具有良好的可塑性, 其抗蚀性能强于铁。以锆英石(主要成分是 $ZrSiO_4$, 还含有少量 Al_2O_3 、 SiO_2 、 Fe_2O_3 等杂质) 为原料生产锆及其化合物的流程如图所示:



- (1) 分馏属于 _____ (填“物理变化”或“化学变化”).
 (2) 锆英石 _____ (填“能”或“不能”) 直接用稀盐酸浸取后再分馏, 理由是 _____.
 (3) “高温气化”中 $ZrSiO_4$ 发生反应得到 $ZrCl_4$ 的反应的化学方程式为 _____.
 (4) 流程中 $ZrCl_4$ 与水反应后经过滤、洗涤、干燥等操作可获得 $ZrOCl_2 \cdot 8H_2O$, 检验该物质是否洗涤干净的实验操作为 _____.
 (5) 工业上使用惰性电极电解 K_2ZrF_6 与 KCl 组成的熔盐来制取金属锆。阳极上的电极反应式为 _____, 每转移 $0.4 \text{ mol } e^-$, 理论上阴极增加的质量为 _____.
17. (12 分) H、N、P、Mg、Al、Cu 6 种元素及其化合物可以形成用于生活和工业、国防中的重要材料。

- (1)上述 6 种元素的基态原子中,只含有 1 个未成对电子的有_____种。
 (2)肼(N_2H_4)可视为 NH_3 分子中的一个氢原子被 $-NH_2$ 取代所形成的一种物质。 NH_3 分子的空间构型是_____,肼的沸点比氧气的沸点高的原因是_____。
 (3)下表列出的是某元素的第一至第四电离能(单位: $kJ \cdot mol^{-1}$)的数据。

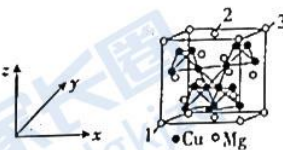
I_1	I_2	I_3	I_4
420	3100	4400	5900

上述 6 种元素中元素的电离能有类似变化的是_____ (填元素符号)。

- (4)氮和磷相结合能形成一类偶磷氮烯的化合物,其链状高聚物的结构为 $\left[\begin{array}{c} R \\ | \\ N=P \\ | \\ R \end{array} \right]_n$, 则 P 的

杂化方式为_____。

- (5)Mg、Cu 合金的拉维斯结构如图所示, Mg 以金刚石方式堆积,八面体空隙和半数的四面体空隙中,填入以四面体方式排列的 Cu。

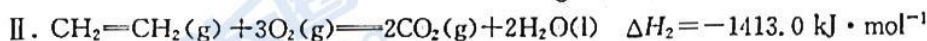
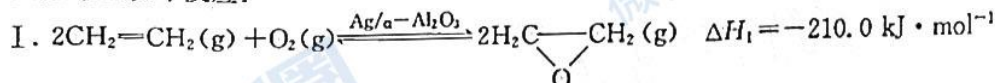


①若 1 号原子的坐标为(0,0,0), 3 号原子的坐标为(1,1,1),

则 2 号原子的坐标为_____。

②该晶胞的化学式为_____。

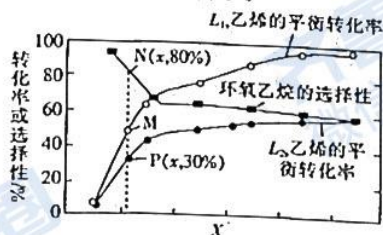
18. (12 分)环氧乙烷可用于口罩等医用品的消毒。工业上以乙烯为原料利用氧化法生产环氧乙烷,涉及如下反应:



已知: 环氧乙烷的选择性 = $\frac{\text{转化为环氧乙烷所消耗乙烯的量}}{\text{乙烯的总转化量}}$ 。

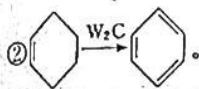
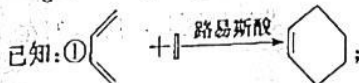
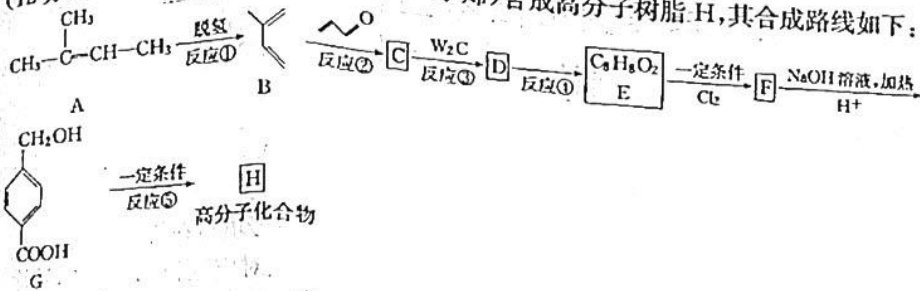
回答下列问题:

- (1)环氧乙烷的燃烧热(ΔH) = _____ $kJ \cdot mol^{-1}$ 。
 (2)反应 II 在_____ (填“低温”或“高温”)下自发进行。
 (3)一定条件下,在一密闭容器中只发生反应 I, 达到平衡后,再压缩容器体积,环氧乙烷的产率将_____ (填“增大”或“减小”,下同),乙烯的浓度将_____。
 (4)在一定温度和压强下,为了增大反应速率和环氧乙烷的选择性,应_____。
 (5)向一密闭容器中通入 2 mol $CH_2=CH_2(g)$ 和 1.5 mol $O_2(g)$, 乙烯的平衡转化率、环氧乙烷的选择性与温度或压强的关系如图所示。



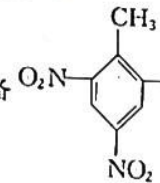
- ①图中 X 代表_____ (填“温度”或“压强”)。
 ②M、P 两点正反应速率较大的是_____ (填“M”或“P”)点,理由是_____。
 ③在 x 和 L_2 的条件下,达到平衡时容器的体积为 1 L, 反应 II 的平衡常数是_____ (结果精确到 0.001) $L^2 \cdot mol^{-2}$ 。

19. (12分) 石油工业利用 A(2-甲基-2-丁烯) 合成高分子树脂 H, 其合成路线如下:

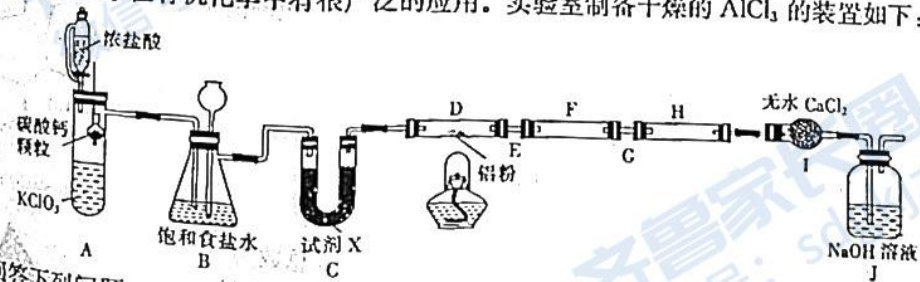


回答下列问题:

- G 中官能团的名称是_____。
- 反应②、反应⑤的反应类型分别为_____、_____；反应②可能的另一种产物的结构简式为_____。
- 化合物 D 的名称为_____。
- G 生成 H 的化学方程式为_____。

(5) 写出以 $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$ 和丙烯为原料制备  的合成路线。(其他无机试剂任选)

20. (12分) AlCl_3 在有机化学中有很广泛的应用。实验室制备干燥的 AlCl_3 的装置如下:



回答下列问题:

- 确定装置气密性良好后, 滴入浓盐酸直至_____, 开始点燃酒精灯。
- 装置 A 中生成 Cl_2 的离子方程式为_____。
- 试剂 X 为_____ (填化学式), 装置 B 中的长颈漏斗的作用是_____, 装置 I 的作用是_____。
- 当制备好 AlCl_3 后, 停止加热, 关闭漏斗活塞, 接下来的操作是_____。
- 请设计一个测定无水 AlCl_3 产率的方案:_____。

2021 年泰安市高考全真模拟试题 化学参考答案

1. A 2. D 3. D 4. B 5. B 6. C 7. B 8. A 9. B 10. C 11. A 12. CD 13. B 14. CD 15. AC

16. (1) 物理变化(1分)

(2) 不能(1分); $ZrSiO_4$ 难溶于盐酸, 后续依然需要用氯气和石油焦与锆英石反应, 浪费药品(2分)

(3) $ZrSiO_4 + 4Cl_2 + 4C \xrightarrow{\text{高温}} ZrCl_4 + SiCl_4 + 4CO$ (写“ $ZrSiO_4 + 4Cl_2 + 2C \xrightarrow{\text{高温}} ZrCl_4 + SiCl_4 + 2CO_2$ ”也给分, 2分)

(4) 取少许最后一次的洗涤液于试管中, 加入适量硝酸酸化的 $AgNO_3$ 溶液, 若无沉淀产生, 则已洗涤干净 (或其他合理答案, 2分)

(5) $2Cl^- - 2e^- = Cl_2 \uparrow$ (2分); 9.1 g (2分)

17. (1) 3(2分)

(2) 三角锥形(1分); 胍分子间形成了氢键(2分)

(3) Cu(2分)

(4) sp^3 (1分)

(5) ① $(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, 1)$ (2分)

② $MgCu_2$ (2分)

18. (1) -1308(2分)

(2) 低温(1分)

(3) 增大(1分); 增大(1分)

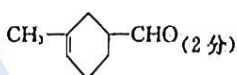
(4) 选择合适的催化剂(1分)

(5) ① 压强(1分)

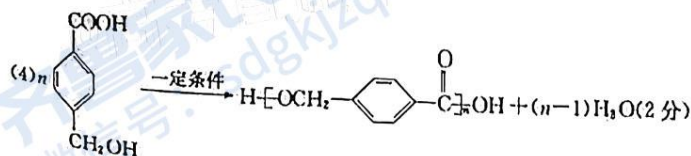
② P(1分); P 点的温度和乙烯的浓度均更大, 故 P 点的正反应速率更大(2分)

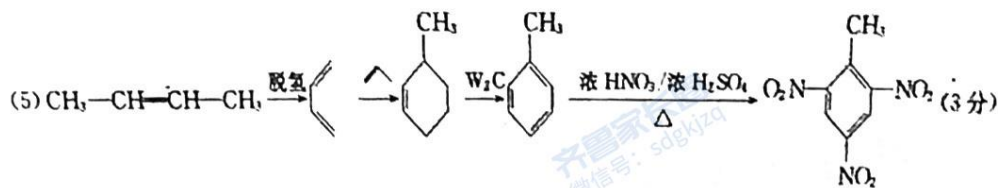
③ 0.056(2分)

19. (1) 羟基、羧基(2分)

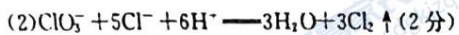
(2) 加成反应(1分); 缩聚反应(1分);  (2分)

(3) 对甲基苯甲醛(1分)

(4)  (2分)



20. (1) 黄绿色气体(或氯气)充满整个装置(1分)



(3) CaCl_2 (或其他合理答案)(1分); 平衡气压, 以防发生堵塞(或其他合理答案, 2分); 防止J中的水蒸气进入装置(2分)

(4) 将盛有碳酸钙颗粒的玻璃管插入含有盐酸的溶液中(2分)

(5) 准确称取铝粉的质量, 然后称量D、E、F、G、H的总质量, 反应后再次称量D、E、F、G、H的总质量, 反应前后质量之差为参加反应的氯气的质量, 从而得到生成的无水氯化铝的质量(或其他合理答案, 2分)

关于我们

齐鲁家长圈系业内权威、行业领先的自主选拔在线旗下子平台，集聚高考领域权威专家，运营团队均有多年高考特招研究经验，熟知山东新高考及特招政策，专为山东学子服务！聚焦山东新高考，提供新高考资讯、新高考政策解读、志愿填报、综合评价、强基计划、专项计划、双高艺体、选科、生涯规划等政策资讯服务，致力于做您的山东高考百科全书。

第一时间获取山东高考升学资讯，关注齐鲁家长圈微信号：sdgkjzq。



微信搜一搜

齐鲁家长圈

打开“微信 / 发现 / 搜一搜”搜索