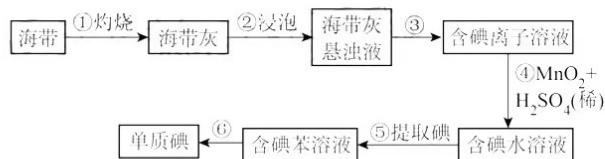


辽宁省庄河市高级中学 2022-2023 学年度第一学期 12 月月考

高三化学 A

一、选择题；本题共 12 小题，每小题 3 分，共 36 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

- 化学在生产和生活中有重要的应用，下列说法不正确的是
 - 二氧化氯和三氯化铁都常用于自来水的处理，但二者的作用原理不同
 - ^{14}C 可用于文物年代的鉴定， ^{14}C 与 ^{12}C 互为同位素
 - C、Si、S 都是自然界中含量丰富的非金属元素，三种元素在自然界中既有游离态又有化合态
 - 新型材料聚酯纤维，人造纤维都属于有机高分子化合物
- 下列是某学生自己总结的一些规律，其中正确的是
 - 有的无机化学反应不属于化合、分解、置换、复分解中的任何一种反应
 - 某物质在固态时能导电，可确认该物质是金属单质
 - 一种元素在同一物质中可显示不同价态，但一定是该元素的相邻价态
 - 氧化物只可能是氧化产物，不可能是还原产物
- 实验室中模拟“海带提碘”过程如下图所示，图中①~⑥过程，一定用不到的仪器是

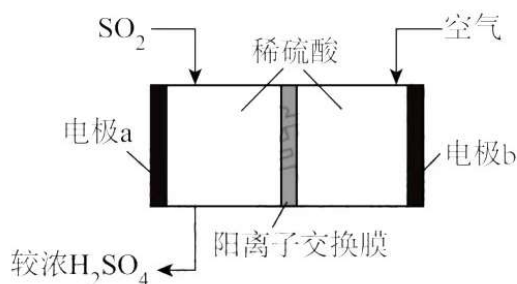


- 分液漏斗
 - 蒸发皿
 - 蒸馏烧瓶
 - 漏斗
- 依据元素周期表及元素周期律，下列推断正确的是
 - HCl、HBr、HI 的热稳定性依次增强
 - 若 M^+ 和 R^{2-} 的核外电子层结构相同，则原子序数： $\text{R} > \text{M}$
 - 同主族元素从上到下，单质的熔点逐渐降低
 - 同周期元素（除 0 族元素外）从左到右，原子半径逐渐减小
 - 根据元素在周期表中的位置，下列各组化合物的水溶液酸性或者碱性前者大于后者的是
 - H_3PO_4 和 HNO_3
 - H_2SO_4 和 HClO_4
 - KOH 和 $\text{Mg}(\text{OH})_2$
 - $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 和 $\text{Ca}(\text{OH})_2$
 - 下列有关实验操作及现象和结论均正确的是

	实验操作及现象	结论
A	向某溶液中加入 NaOH 溶液，微热，产生能使湿润的蓝色石蕊试纸变红的气体	该溶液中含有 NH_4^+
B	向铅丹 (Pb_3O_4) 中滴加浓盐酸，生成黄绿色的气体	氧化性: $\text{Pb}_3\text{O}_4 > \text{Cl}_2$
C	将 SO_2 通入溴水中，溶液褪色	证明 SO_2 有漂白性
D	向溶液 X 中滴加新制氯水，再滴加几滴 KSCN 溶液，溶液变红色	溶液 X 中含 Fe^{2+}

A. A B. B C. C D. D

7. 热电厂尾气经处理得到较纯的 SO_2 ，可用于原电池法生产硫酸，其工作原理如图所示。电池工作时，下列说法不正确的是



A. 电极 b 为正极 B. 该装置把电能转化为化学能
C. 溶液中 H^+ 由 a 极区向 b 极区迁移 D. 电极 a 的电极反应式:



8. 将 8g NaOH 固体溶于水配成 100mL 溶液，其物质的量浓度为

A. $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ B. $0.5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ C. $1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ D. $2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

9. 下列离子方程式书写正确的是

A. CaCO_3 与稀硝酸反应: $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$
B. FeSO_4 溶液与溴水反应: $2\text{Fe}^{2+} + \text{Br}_2 = 2\text{Fe}^{3+} + 2\text{Br}^-$
C. NaOH 溶液与过量 $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 溶液反应: $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 + 2\text{OH}^- = \text{C}_2\text{O}_4^{2-} + 2\text{H}_2\text{O}$
D. $\text{C}_6\text{H}_5\text{ONa}$ 溶液中通入少量 CO_2 : $2\text{C}_6\text{H}_5\text{O}^- + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = 2\text{C}_6\text{H}_5\text{OH} + \text{CO}_3^{2-}$

10. 下列说法正确的是 ()

- A. 夏天混用不同品牌的墨水书写时，钢笔的笔尖容易发生堵塞是因为胶体发生了聚沉
- B. 金属元素的原子只有还原性，其阳离子只有氧化性
- C. 实验室用托盘天平称量烧碱时，为防止腐蚀托盘，需在托盘上垫上小纸片
- D. 合金的硬度一般小于它的成分金属，熔点高于它的成分金属
11. 科学家制得一种新型分子 O_4 。关于 O_4 和 O_2 的下列说法不正确的是
- A. 互为同素异形体
B. O_4 和 O_2 均属于纯净物
C. 都属于单质
D. O_4 和 O_2 的性质相同
12. 分类法是学习和研究化学的一种常用科学方法。下列分类合理的是
- ①根据酸分子中所含氢原子的个数将酸分为一元酸、二元酸等
- ②碱性氧化物一定是金属氧化物
- ③根据能否产生丁达尔现象可将分散系分为胶体、溶液和浊液
- ④ SiO_2 能与 $NaOH$ 溶液反应生成 Na_2SiO_3 和 H_2O ，故 SiO_2 是酸性氧化物
- A. ②③
B. ②④
C. ①②④
D. ②③④

二、多选题：本题共 3 小题，每小题 4 分，共 12 分。

13. 室温下进行下列实验，根据实验操作和现象所得到的结论正确的是

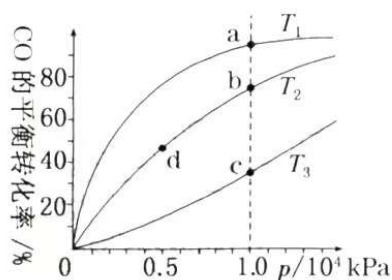
选项	实验操作和现象	结论
A	向苯酚钠溶液中滴加 $NaHSO_3$ 溶液，溶液变浑浊	酸性：苯酚 $<$ HSO_3^-
B	向 $AgNO_3$ 溶液中逐滴加入浓度均为 $0.05 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 NaI 、 $NaCl$ 混合溶液，有黄色沉淀生成	$K_{sp}(AgCl) > K_{sp}(AgI)$
C	向 $FeCl_3$ 溶液中加入 Cu 粉， Cu 粉溶解	Cu 的还原性大于 Fe
D	向盛有 H_2O_2 溶液的试管中滴几滴酸化的 $FeCl_2$ 溶液，溶液变成棕黄色，一段时间后，溶液中有气泡出现	铁离子催化 H_2O_2 的分解

- A. A
B. B
C. C
D. D

14. 用 CO 和 H_2 合成 CH_3OH 的化学方程式为 $CO(g) + 2H_2(g) \rightleftharpoons CH_3OH(g) \quad \Delta H < 0$ ，

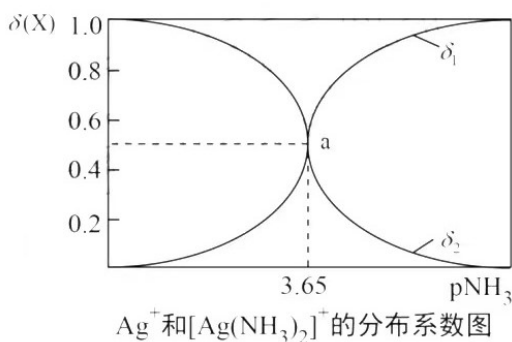
按照相同的物质的量投料，测得 CO 在不同温度下的平衡转化率与压强的关系如图所示，

下列说法正确的是



- A. 温度: $T_1 < T_2 < T_3$ B. 正反应速率: $v(a) > v(c)$ 、 $v(b) > v(d)$
- C. 反应速率: $v_{\text{正}}(d) < v_{\text{逆}}(c)$ D. 平均摩尔质量:
- $M(a) > M(c)$ 、 $M(b) < M(d)$

15. 配离子的稳定性可用 $K_{\text{不稳}}$ 衡量, 例如 $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+$ 的 $K_{\text{不稳}} = \frac{c(\text{Ag}^+) \cdot c^2(\text{NH}_3)}{c\{[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+\}}$ 在一定温度下, 向 0.1mol/L 硝酸银溶液中滴入稀氨水, 发生反应 $\text{Ag}^+ + 2\text{NH}_3 \rightleftharpoons [\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+$ 。溶液中 pNH_3 与 $\delta(X)$ 的关系如图所示, 其中 $\text{pNH}_3 = -\lg[c(\text{NH}_3)]$, $\delta(X) = \frac{n(X)}{n(\text{Ag}^+) + n\{[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+\}}$ $\{X \text{ 代表 } \text{Ag}^+ \text{ 或 } [\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+\}$ 。下列说法正确的是

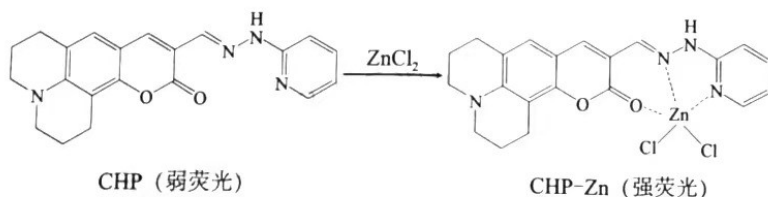


- A. 图中 δ_1 代表的是 $\delta\{[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+\}$
- B. 向溶液中滴入稀硝酸, $\delta(\text{Ag}^+)$ 增大
- C. 该溶液中 $c(\text{NH}_4^+) + c(\text{H}^+) = c(\text{OH}^-)$
- D. 该温度时, $K_{\text{不稳}}\{[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+\} = 10^{7.3}$

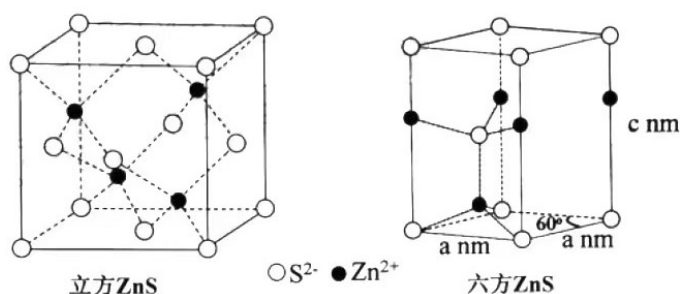
三、填空题: 52 分

16. 锌及其化合物在生产生活中应用广泛。回答下列问题:

- (1) 基态 Zn 原子的核外电子排布式为_____。
- (2) 一种香豆素衍生物 (CHP) 可作为测定 Zn^{2+} 的荧光探针, 其原理如下图所示。已知 CHP 中 $\text{C}=\text{N}$ 结构的异构化和旋转会导致荧光减弱。

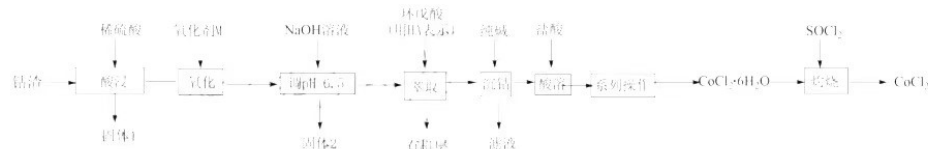


- ① CHP 所含元素(C、H、O、N)电负性从大到小的顺序为_____；
- ② CHP-Zn 中 N 原子的杂化类型为_____；
- ③ 加入 ZnCl_2 后，体系荧光增强的原因是_____。
- (3) ZnCO_3 可用于配制炉甘石洗剂，具有收敛和保护皮肤的作用。 ZnCO_3 中阴离子 CO_3^{2-} 的空间构型为_____，与 CO_3^{2-} 互为等电子体的分子有_____ (任写一种)。
- (4) ZnCl_2 - CaCl_2 水溶液可作为工业零件淬火的冷却介质。已知 ZnCl_2 的熔点为 275°C ，而 CaCl_2 的熔点为 782°C ，两者熔点相差较大，其原因是_____。
- (5) ZnS 是一种性能优异的荧光材料，在自然界中有立方 ZnS 和六方 ZnS 两种晶型，其晶胞结构如下图所示：



- ① 立方 ZnS 中， Zn^{2+} 填充在 S^{2-} 形成的_____空隙中；
- ② 六方 ZnS 的晶体密度为_____ $\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$ (设 N_A 为阿伏加德罗常数的值)。

17. 无水氯化钴(CoCl_2)用作彩色水泥的添加剂、催化剂、饲料等，以钴渣(主要成分是 CoO 含少量 NiO 、 CuO 、 FeO 和 SiO_2 等)为原料制备无水氯化钴的工艺流程如下：



已知几种金属氢氧化物沉淀的 pH 如下表所示：

金属离子	Co^{2+}	Cu^{2+}	Ni^{2+}	Fe^{3+}	Fe^{2+}

开始沉淀时 pH	7.6	4.4	6.8	1.9	7.5
完全沉淀时 pH	9.2	6.4	8.4	3.2	9.5

请回答下列问题:

(1)固体 I 的主要成分是_____ (填化学式)。

(2)从绿色化学角度考虑选择试剂 M, 其作用是_____ (用离子方程式表示)。调 pH=6.5 的目的是_____。

(3)“萃取”目的是除去_____ (填离子符号)。R 代表被萃取的离子, 萃取过程简化为:
 $R_2(SO_4)_x(\text{水层}) + 2xHA(\text{有机层}) \rightleftharpoons 2RAX(\text{有机层}) + xH_2SO_4(\text{水层})$ 。为了提高萃取率, 宜采取的措施有_____ (答一条即可)。

(4)“灼烧”发生的化学方程式为_____。

(5)测定 $CoCl_2$ 产品纯度: 准确称取 mg 产品溶于蒸馏水配制成 250mL 溶液, 量取 25.00mL 于锥形瓶中, 加入几滴 K_2CrO_4 溶液作指示剂, 用 $cmol \cdot L^{-1} AgNO_3$ 滴定至终点, 消耗滴定液体积为 x mL。该产品纯度为_____ (用含 m、c 和 x 的代数式表示)。

18. (I) 某化学兴趣小组在用稀硫酸与纯锌粒制取氢气时发现反应速率较慢, 为了加快该反应速率, 他们进行了多项探究, 针对他们的探究回答下列问题:

(1) 他们进行的下列探究中不能达到实验目的的是_____ (填选项)

A. 升高反应温度 B. 适当增加硫酸的浓度 C. 加水 D. 把锌粒改用锌粉

(2) 他们探究中还发现加入少量硫酸铜溶液也可加快氢气的生成速率, 你认为原因是:

_____。

(3) 他们分析后认为下列某一物质溶液也有类似硫酸铜的作用, 你认为

_____ (填选项)

A. Na_2SO_4 B. Ag_2SO_4 C. $MgSO_4$ D. K_2SO_4

(II) 把 0.2molX 气体和 0.5molY 气体混合于 1L 密闭容器中, 使它们发生如下反应:

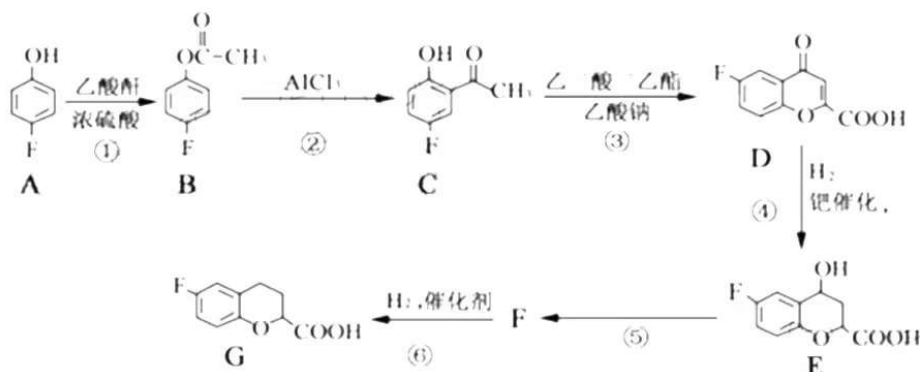
$2X(g) + 3Y(g) = nZ(g) + 4W(g)$ 。2min 末已生成 0.2molW, 若测知以 Z 的浓度变化表示的反应速率为 $0.05mol / (L \cdot min)$, 试计算:

前 2min 内用 W 的浓度变化表示的平均反应速率是_____

2min 末时 Y 的浓度是_____

化学反应方程式中 n 的值是_____

19. 奈必洛尔是一种用于血管扩张的降血压药物, 一种合成奈必洛尔中间体 G 的部分流程如下:



已知：乙酸酐的结构简式为 $\text{CH}_3-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-\text{C}(=\text{O})-\text{CH}_3$

请回答下列问题：

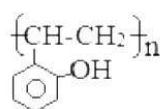
- (1) A 的名称是_____；B 中所含官能团的名称是_____。
- (2) 反应⑤的化学方程式为_____，该反应的反应类型是_____。
- (3) G 的分子式为_____，乙酸酐共面的原子最多有_____个。
- (4) 写出同时满足下列条件的 E 的同分异构体的结构简式：_____。

I. 苯环上只有三个取代基

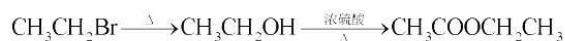
II. 核磁共振氢谱图中只有 4 组吸收峰

III. 1mol 该物质与足量 NaHCO_3 溶液反应生成 2mol CO_2

- (5) 根据已有知识并结合相关信息，写出以 和乙酸酐为原料制备



的合成路线流程图（无机试剂任选），合成路线流程图示例如下：



20. 气候变化是人类面临的全球性问题，随着世界各国 CO_2 排放，温室气体猛增，对全球生态系统产生较大破坏。我国积极参与国际社会碳减排，承诺 2030 前实现“碳达峰”，并积极布局“碳中和”， CO_2 的有效利用可以缓解温室效应。

(1) CO_2 催化合成甲醇是一种回收利用 CO_2 很有前景的方法。如图 1 所示为该反应在无催化剂及有催化剂时的能量变化。由图可知，有催化剂存在的是过程_____。（填“Ⅰ”或“Ⅱ”）

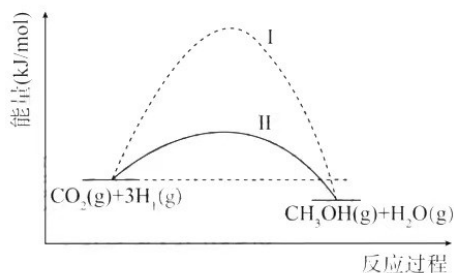
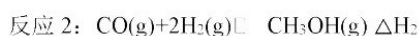
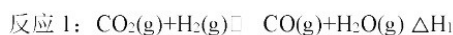


图1

(2)一定条件下，由 CO_2 和 H_2 制备甲醇的过程中含有下列反应：



①其对应的平衡常数分别为 K_1 、 K_2 、 K_3 ，它们随温度变化的曲线如图 2 所示。则

ΔH_2 ____ ΔH_3 (填“大于”、“小于”或“等于”)。

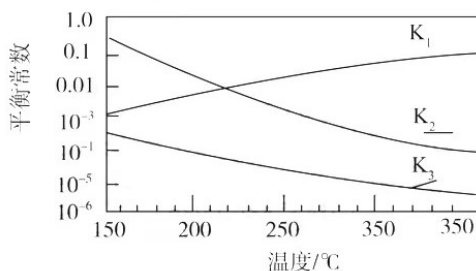
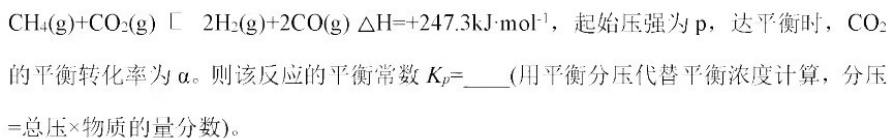


图2

②对于上述 CO_2 加氢合成 CH_3OH 的体系，下列说法错误的是 ____ (填标号)。

- A. 增大 H_2 浓度有利于提高 CO_2 的转化率
- B. 当气体的平均相对分子质量保持不变时，说明反应体系已达平衡
- C. 体系达平衡后，若压缩体积，则反应 1 平衡不移动，反应 3 平衡正向移动
- D. 选用合适的催化剂可以提高 CH_3OH 在单位时间内的产量

(3) CO_2 和 CH_4 也可以合理利用。在恒温恒容装置中通入等体积 CO_2 和 CH_4 ，发生反应：



(4) 甲醇是重要的化工原料，一定条件下 $1 \text{ mol CH}_3\text{OH}$ 与 O_2 发生反应时，生成 CO 、 CO_2 或 HCHO 的能量变化如图 3 所示(反应物 $\text{O}_2(\text{g})$ 和生成物 $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ (略去)。在有催化剂作用下， CH_3OH 与 O_2 反应主要生成 ____ (填“ CO ”、“ CO_2 ”或“ HCHO ”)。

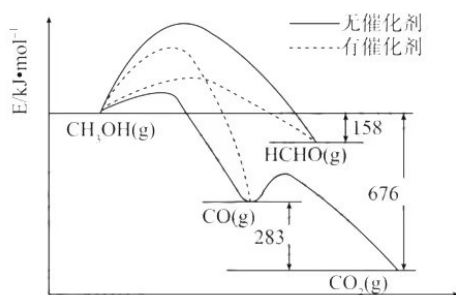


图3

(5)近年来，有研究人员用 CO_2 通过电催化生成多种燃料，实现 CO_2 的回收利用，其工作原理如图 4 所示。

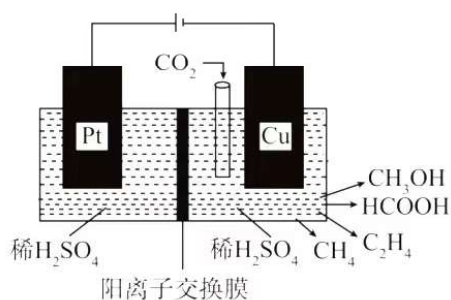


图4

- ①请写出 Cu 电极上产生 HCOOH 的电极反应式：_____。
- ②如果 Cu 电极上恰好只生成 $0.15\text{mol C}_2\text{H}_4$ 和 $0.30\text{mol CH}_3\text{OH}$ ，则 Pt 电极上产生 O_2 的物质的量为_____。

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）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

Q 自主选拔在线