

渭南市 2023 届高三教学质量检测 (I)

化学试题

注意事项:

1. 本试题满分 100 分, 考试时间 90 分钟;
2. 答卷前务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡指定位置;
3. 将选择题答案填涂在答题卡上, 非选择题按照题号在答题纸上的答题区域内作答, 写在本试卷上无效。
4. 可能用到的相对原子质量: H-1 C-12 N-14 O-16 Fe-56 Zn-65

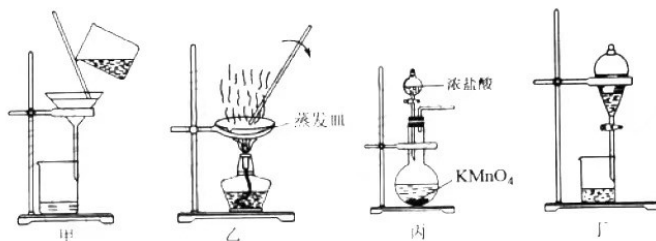
第 I 卷 (选择题共 42 分)

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意)

1. 化学与生产、生活、社会密切相关。下列有关说法中正确的是 ()
 - A. 临渭草编美观实用, 其原料麦秆的主要成分是纤维素, 与淀粉互为同分异构体
 - B. 渭南华州皮影戏中的皮影人是用兽皮制作的, 兽皮的主要成分属于蛋白质
 - C. 我国科学家制备的具有高选择性的催化剂 $\text{InNi}_3\text{Co}_{0.5}/\text{Fe}_3\text{O}_4$ 只含主族元素
 - D. 天和核心舱电推进系统腔体的氮化硼陶瓷属于传统无机非金属材料
2. 劳动创造幸福未来。下列劳动项目与所述的化学知识关联不合理的是 ()

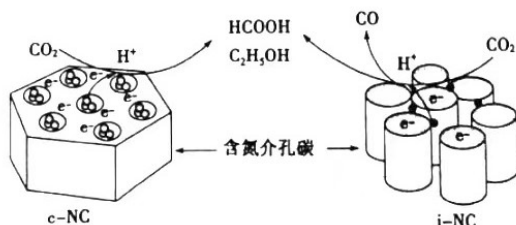
选项	劳动项目	化学知识
A	社会实践: 向公共场所喷洒过氧乙酸消毒剂	过氧乙酸有强氧化性, 能使蛋白质变性
B	社区服务: 演示用泡沫灭火器灭火	盐酸与小苏打反应产生大量二氧化碳
C	自主探究: 锌、铜和柠檬为原料制作水果电池	锌能与柠檬中酸性物质发生氧化还原反应
D	家务劳动: 饭后用热的纯碱溶液洗涤餐具	油脂在碱性条件下发生水解

- A. A
 - B. B
 - C. C
 - D. D
3. 科学家发现金星大气中存在 PH_3 , 据此推断金星大气层或许存在生命。利用 P_4 与足量的浓 KOH 溶液反应可制备 PH_3 : $\text{P}_4 + 3\text{KOH}(\text{浓}) + 3\text{H}_2\text{O} = 3\text{KH}_2\text{PO}_2 + \text{PH}_3 \uparrow$ 。下列说法正确的是 ()
 - A. PH_3 的电子式为 $\begin{array}{c} \text{H}:\text{P}:\text{H} \\ | \\ \text{H} \end{array}$
 - B. 中子数为 16 的 P 原子: $^{16}_{15}\text{P}$
 - C. KH_2PO_2 是强电解质, 属酸式盐
 - D. 1molP_4 参加反应, 转移 3mol 电子
 4. 实验室从废定影液 [含 $\text{Ag}(\text{S}_2\text{O}_3)_2^{3-}$ 和 Br^- 等] 中回收 Ag 和 Br_2 的主要步骤为: 向废定影液中加入 Na_2S 溶液沉银, 过滤、洗涤及干燥, 灼烧 Ag_2S 制 Ag; 制取 Cl_2 并通入滤液氧化 Br^- , 用苯萃取分液。其中部分操作的装置如图, 下列叙述正确的是 ()

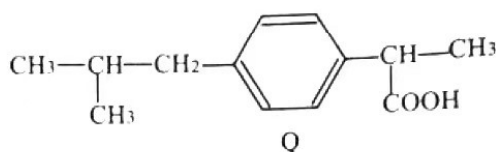


- A. 用装置甲分离 Ag_2S 时, 用玻璃棒进行引流
B. 用装置乙在空气中高温灼烧 Ag_2S 制取 Ag
C. 用装置丙制备 Cl_2 时还需要加热条件
D. 用装置丁分液时, 从下口放出有机相

5. 近日, 中科院上海高研院在二氧化碳电催化转化研究中取得重要进展。通过调控 N-carbon 的孔道结构和表面活性位构型, 成功实现了 CO_2 直接转化生成乙醇。用 N_A 表示阿伏加德罗常数的值, 下列说法正确的是 ()



- A. 标准状况下, 5.6LCO_2 中所含电子的数目为 $4N_A$
B. 25°C 时, $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 所含共价键的数目为 $8N_A$
C. 0.1mol 乙醇和 0.2mol 乙酸发生酯化反应, 最多可生成 $0.1N_A$ 乙酸乙酯
D. CO_2 电催化过程中, 每生成 1mol 乙醇, 转移电子的数目为 $12N_A$
6. 有机物 Q 是一种具有解热镇痛及抗生素作用的药物的主要成分, 其结构简式如图所示, 下列关于该有机物的说法正确的是 ()

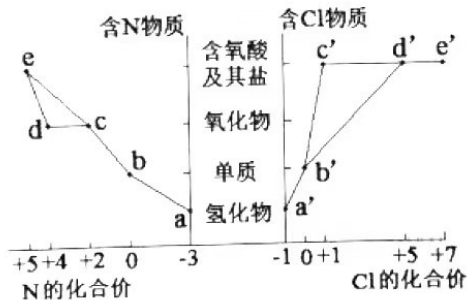


- A. 属于芳香烃
B. 与乙酸互为同系物
C. 能发生氧化反应和加成反应
D. 苯环上的一氯取代物只有一种
7. 宏观辨识与微观探析是化学学科核心素养之一。下列物质性质实验对应的反应方程式错误的是 ()
A. $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$ 溶液中加入足量 NaOH 溶液产生白色沉淀:
 $\text{Mg}^{2+} + \text{HCO}_3^- + \text{OH}^- = \text{MgCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$
B. 用饱和氨盐水和 CO_2 制备小苏打: $\text{Na}^+ + \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 = \text{NaHCO}_3 \downarrow + \text{NH}_4^+$

C. 以 Cr_2O_3 为原料由铝热反应冶炼铬: $2\text{Al} + \text{Cr}_2\text{O}_3 \xrightarrow{\text{高温}} \text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{Cr}$

D. 用硼酸中和溅在皮肤上的 NaOH 溶液: $\text{H}_3\text{BO}_3 + \text{OH}^- = \text{B}(\text{OH})_4^-$

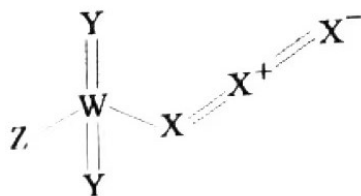
8. 部分含 N 及 Cl 物质的分类与相应化合价关系如图所示, 下列推断不合理的是 ()



A. 对应含氧酸的酸性强弱为: $e' > e$ B. 工业上通过 $a \rightarrow b \rightarrow c \rightarrow d \rightarrow e$ 来制备 HNO_3

C. 久置的 b' 水溶液 pH 会变小 D. 利用 a 还原 c 或者 d 可以消除氮氧化物的污染

9. 2022 年诺贝尔化学奖授予了对点击化学和生物正交化学做出贡献的三位科学家。我国科学家在寻找新的点击反应砌块的过程中, 意外发现一种安全、高效合成化合物, 其结构简式如图所示, 其中 X、Y、Z 和 W 是原子序数依次增大的短周期元素, Y 与 W 是同一主族元素。下列说法正确的是 ()



A. 简单离子半径: $W > Z > Y$ B. 最简单氢化物的沸点: $Y < W$
C. 最高价含氧酸的酸性: $Z > W$ D. 常温下可以用铁制容器盛装 X 的最高价氧化物对应水化物的浓溶液

10. 盐酸羟胺 ($\text{NH}_2\text{OH} \cdot \text{HCl}$) 是一种无机物, 可用作合成抗癌药, 其化学性质类似 NH_4Cl 。工业上主要采用图 1 所示的方法制备。其电池装置中含 Fe 的催化电极反应机理如图 2 所示。不考虑溶液体积变化, 下列说法不正确的是 ()

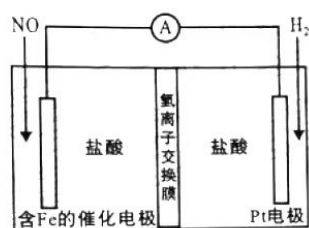


图 1

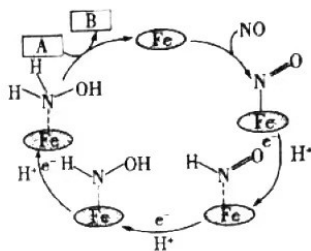
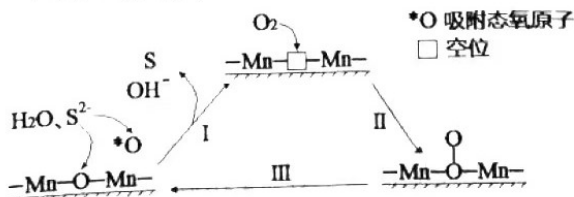


图 2

- A. 该装置能将化学能转化为电能，Pt 电极为负极
B. 图 2 中，A 为 H^+ ，B 为 NH_3OH^+
C. 电池工作一段时间后，正极区溶液的 pH 下降
D. 每制取 $0.1\text{mol NH}_2\text{OH} \cdot \text{HCl}$ ，有 3.36L （标准状况） H_2 参与反应
11. 炼油、石化等工业会产生含硫（-2 价）废水，可通过催化氧化法进行处理，碱性条件下，催化氧化废水的机理如图所示。其中 MnO_2 为催化剂，附着在催化剂载体聚苯胺的表面。下列说法错误的是（ ）



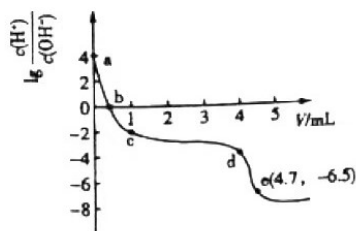
- A. 催化氧化过程中既有共价键的断裂又有离子键的断裂
B. 转化 I 中化合价发生变化的元素仅有 S 和 O
C. 催化氧化过程的总反应为： $\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{S}^{2-} \xrightarrow{\text{MnO}_2} 4\text{OH}^- + 2\text{S} \downarrow$
D. 催化剂使用一段时间后催化效率会下降，原因是生成的 S 覆盖在催化剂表面或进入催化剂内空位处
12. 已知 25°C 时， $\text{RSO}_4(\text{s}) + \text{CO}_3^{2-}(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{RCO}_3(\text{s}) + \text{SO}_4^{2-}(\text{aq})$ 的平衡常数 $K = 1.75 \times 10^4$ ； $K_{\text{sp}}(\text{RCO}_3) = 2.80 \times 10^{-9}$ 。下列叙述中正确的是（ ）
- A. 向 $c(\text{CO}_3^{2-}) = c(\text{SO}_4^{2-})$ 的混合液加 RCl_2 溶液，首先析出 RSO_4 沉淀
B. 将浓度均为 $3 \times 10^{-4.5} \text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 RCl_2 、 Na_2CO_3 溶液等体积混合后可得到 RCO_3 沉淀
C. 25°C 时， RSO_4 的 K_{sp} 约为 4.9×10^{-5}
D. 相同温度下， RCO_3 在水中的 K_{sp} 大于在 Na_2CO_3 溶液中的 K_{sp}
13. 下列实验操作能达到实验目的的是（ ）

选项	实验目的	操作
A	探究 KI 与 FeCl_3 反应的限度	取 $5\text{mL } 0.1\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ KI 溶液于试管中，加入 $1\text{mL } 0.1\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ FeCl_3 溶液，充分反应后滴入 5 滴

		15%KSCN 溶液
B	证明 Cu 和浓 H_2SO_4 反应生成 $CuSO_4$	向少量铜与浓 H_2SO_4 反应后的溶液中慢慢加水，溶液变蓝
C	证明木炭在加热时能与浓硝酸发生反应	将灼热的木炭加入到浓硝酸中，有红棕色气体产生
D	实验室制备乙酸乙酯	向试管中依次加入浓硫酸、乙醇、乙酸和碎瓷片，加热，蒸出的乙酸乙酯用饱和碳酸钠溶液收集

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

14. 常温下，向 $25\text{mL } 0.12\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{AgNO}_3$ 溶液中逐滴加入一定浓度的氨水，先出现沉淀，继续滴加氨水至沉淀溶解。该过程中加入氨水的体积 V 与溶液中 $\lg \left[\frac{c(\text{H}^+)}{c(\text{OH}^-)} \right]$ 的关系如图所示。已知 e 点时溶液迅速由浑浊变得澄清，且此时溶液中 $c(\text{Ag}^+)$ 与 $c(\text{NH}_3)$ 均约为 $2 \times 10^{-3} \text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 。下列叙述不正确的是 ()

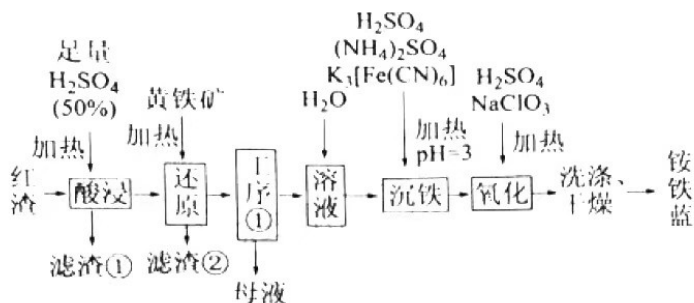


- A. a 点溶液呈酸性的原因是 AgNO_3 水解
 B. b 点溶液中: $c(\text{Ag}^+) + c[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2^+] < c(\text{NO}_3^-)$
 C. cd 段加入的氨水主要用于沉淀的生成和溶解
 D. 由 e 点可知，反应 $\text{Ag}^+ + 2\text{NH}_3 \rightleftharpoons [\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+$ 平衡常数的数量级为 10^5

第 II 卷 (非选择题 共 58 分)

二、必考题 (本题共 3 小题，共 43 分)

15. (13 分) 以焙烧黄铁矿 FeS_2 (杂质为石英等) 产生的红渣为原料制备铵铁蓝 $\text{Fe}(\text{NH}_4)\text{Fe}(\text{CN})_6$ 颜料。工艺流程如下:



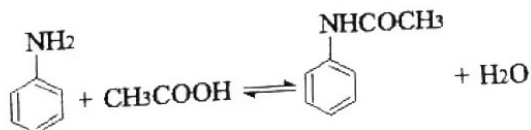
回答下列问题:

- (1) 红渣的主要成分为_____ (填化学式), 滤渣①的主要成分为_____ (填化学式)。
 (2) 黄铁矿研细的目的是_____。
 (3) 还原工序中, 不生成S单质的反应的化学方程式为_____。
 (4) 工序①的系列名称为_____, 所得母液循环使用。
 (5) 沉铁工序产生的白色沉淀 $\text{Fe}(\text{NH}_4)_2\text{Fe}(\text{CN})_6$ 中Fe的化合价为_____, 氧化工序发生反应的离子方程式为_____。
 (6) 若用还原工序得到的滤液制备 $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ 和 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, 所加试剂为_____和_____ (填化学式, 不引入杂质)。

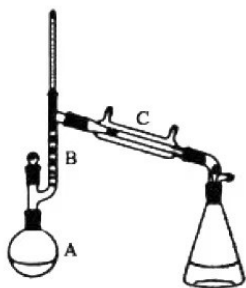
16. (15分) 乙酰苯胺是磺胺类药物的原料, 可用作止痛剂、退热剂、防腐剂和染料中间体。

名称	相对分子质量	性状	密度 g/mL	熔点/°C	沸点/°C	溶解度	
苯胺	93	无色油状液体, 有还原性、碱性	1.02	-6.2	184	微溶于水	易溶于乙醇、乙醚、苯
乙酸	60	无色液体	1.05	16.7	118.1	易溶于水	易溶于乙醇、乙醚
乙酰苯胺	135	白色晶体	1.22	115	304	微溶于冷水, 溶于热水	易溶于乙醇、乙醚

反应方程式:



在A中加入5.0mL苯胺、7.5mL冰醋酸及少许锌粉, 装上刺形分馏柱(图中仪器B, 用于沸点差别不太大的混合物的分离)和温度计, 支管通过蒸馏装置与接收瓶相连。用小火加热A, 使反应物保持微沸约15min。逐渐升高温度, 当温度计读数达到100°C左右时, 有液体馏出。维持温度在100~110°C之间反应约1小时。温度计读数下降, 表示反应已经完成。在搅拌下趁热将反应物倒入冰水中, 冷却后抽滤所析出的固体, 用冷水洗涤, 烘干。请回答:



- (1) 仪器C的名称是_____。

(2) 加入 Zn 粉的作用是_____。锌粉几乎不与纯乙酸反应，但随着上述制备反应的进行而会消耗乙酸，原因是_____。

(3) 温度高于 110°C，可能引起的不良后果有_____(选数字序号)。

①产生大量副产物 ②乙酸大量挥发，降低产率 ③乙酰苯胺熔化

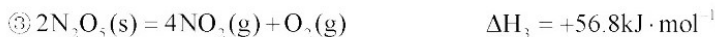
(4) 设计“边加热边蒸馏”的目的是及时移走生成的_____ (填物质名称)，以提高产率。而实际收集的液体远多于理论量，可能的原因是_____。

(5) 将反应液倒入冰水的作用是_____。

(6) 判断白色片状晶体烘干完全的实验方法是_____。

(7) 经过重结晶、干燥，得到乙酰苯胺产品 5.0g，实验的产率是_____ (保留 3 位有效数字)。

17. (15 分) 1. 硝化反应是最普遍和最早发现的有机反应之一，以 N_2O_5 为新型硝化剂的反应具有反应条件温和、反应速度快、选择性高、无副反应发生、过程无污染等优点。可通过 N_2O_4 臭氧化法制备 N_2O_5 。已知：在 298K、101KPa 时发生以下反应：



(1) 则反应④的 $\Delta H_4 =$ _____。

(2) 在恒温恒容条件下，按物质的量之比 1:1 通入 N_2O_4 和 O_3 ，下列说法能够说明反应④已经达到平衡状态的是 [考虑 $\text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{g})$] _____ (填标号)。

- a. 混合气体密度不再改变 b. $\frac{c(\text{N}_2\text{O}_4)}{c(\text{O}_3)}$ 不再改变
- c. $c(\text{O}_3):c(\text{O}_2)=1:1$ d. 混合气体的平均相对分子质量不再改变

(3) 在 2L 密闭容器中充入 1mol N_2O_4 和 1mol O_3 在不同温度下发生反应④，平衡时 N_2O_4 在容器内气体中的物质的量分数 $\varphi(\text{N}_2\text{O}_4)$ 随温度变化的曲线如图甲所示 [考虑 $\text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{g})$]。

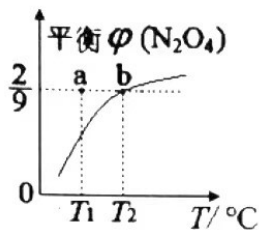


图 甲

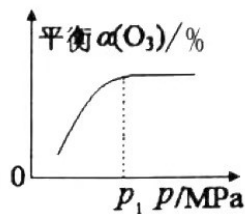


图 乙

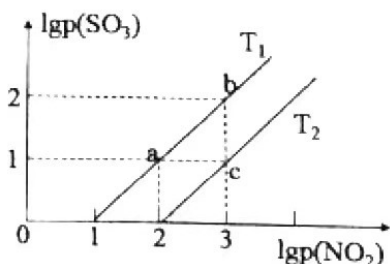
① 反应④中，a 点的 $v_{\text{正}}$ _____ $v_{\text{逆}}$ (填“>”“<”或“=”)。

② 对反应体系加压，得到 O_3 平衡时的转化率 $\alpha(\text{O}_3)$ 与压强的关系如图乙所示。请解释压强增大至 $p_1\text{MPa}$ 的过程中 $\alpha(\text{O}_3)$ 逐渐增大的原因：_____。

③图甲中， $T_2^\circ\text{C}$ 时，平衡后总压为 0.1MPa ， NO_2 的分压为 O_2 的两倍，则反应④以压强表示的平衡常数 $K_p = \underline{\hspace{2cm}} \text{MPa}^{-1}$

(用平衡分压代替平衡浓度计算；分压=总压 $\times$ 物质的量分数；结果保留两位小数)。

II. (4) 利用反应： $\text{SO}_2(\text{g}) + \text{NO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{NO}(\text{g}) + \text{SO}_3(\text{g}) \quad \Delta H < 0$ 。可实现硫、氮氧化物的综合利用。向密闭容器中充入等体积的 SO_2 和 NO_2 发生该反应，测得平衡时压强 (kPa) 对数 $\lg p(\text{NO}_2)$ 和 $\lg p(\text{SO}_3)$ 的关系如图所示。



① T_1 $\underline{\hspace{1cm}}$ T_2 (填“>”、“<”或“=”)；温度为 T_1 时，从 a 到 b 历时 20min，则此时段 $v(\text{SO}_3) = \underline{\hspace{2cm}} \text{kPa} \cdot \text{min}^{-1}$ 。

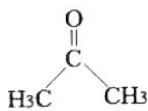
②同一温度下，图象呈线性变化的理由是 $\underline{\hspace{4cm}}$ ；a、b 两点体系总压强 p_a 与 p_b 的比值 $\frac{p_a}{p_b} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(5) 实验室常用氢氧化钠溶液吸收二氧化硫尾气。当溶液溶质为 NaHSO_3 时，若往溶液中加入氨水至中性，则 $c(\text{Na}^+) \underline{\hspace{1cm}} c(\text{HSO}_3^-) + c(\text{SO}_3^{2-}) + c(\text{H}_2\text{SO}_3)$ (填“>”、“<”或“=”)；当溶液溶质为 Na_2SO_3 时，若往溶液中加入少量 Na_2SO_3 固体，完全溶解后 (此时溶液是不饱和溶液)，溶液中 $c(\text{Na}^+) : c(\text{SO}_3^{2-})$ 的比值 $\underline{\hspace{1cm}}$ (填“变大”、“变小”或“保持不变”)。

三、选考题 (15 分。请从第 18、19 两道题中任选一题作答。并将所选题号用 2B 铅笔涂黑，如果不涂或多做，均按第一题计分)

18. 【化学选修 3：物质结构与性质】(15 分) 二甲基亚砜 ($\text{H}_3\text{C}-\text{S}(=\text{O})-\text{CH}_3$) 是一种重要的非质子极性溶剂。铬和锰等过渡金属卤化物在二甲基亚砜中有一定溶解度，故可以应用在有机电化学中。回答下列问题：

- (1) 基态 Cr 原子的价电子排布图 (轨道表示式) 为 $\underline{\hspace{4cm}}$ 。
- (2) 铬和锰基态原子核外未成对电子数之比为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。



(3) 已知：二甲基亚砜能够与水 and 丙酮 ($\text{H}_3\text{C}-\text{C}(=\text{O})-\text{CH}_3$) 分别以任意比互溶。

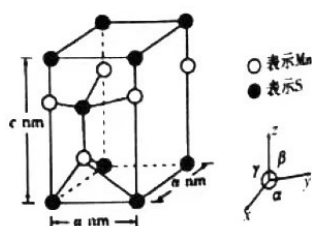
- ①二甲基亚砜分子中硫原子的杂化类型为 $\underline{\hspace{1cm}}$ ，
- ②丙酮分子中各原子电负性由大到小的顺序为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

③二甲亚砜易溶于水，原因可能为_____。

(4) $\text{CrCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 的结构有三种，且铬的配位数均为 6，等物质的量的三种物质电离出的氯离子数目之比为 3:2:1，对应的颜色分别为紫色、浅绿色和蓝绿色。其中浅绿色的结构中配离子的化学式为_____，该分子内的作用力不可能含有_____ (填序号)。

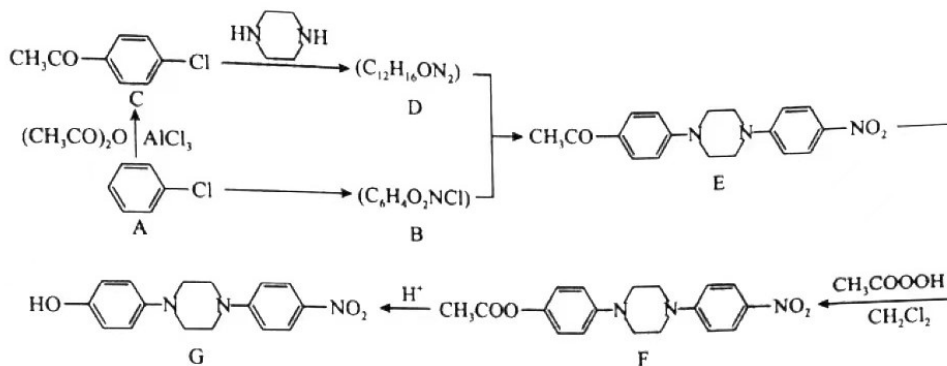
- A. 离子键 B. 共价键 C. 金属键
D. 配位键 E. 氢键 F. 范德华力

(5) 已知硫化锰 (MnS) 晶胞如图所示，该晶胞参数 $\alpha = 120^\circ$, $\beta = \gamma = 90^\circ$ 。



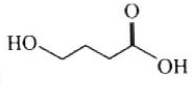
- ①该晶体中，锰原子周围的硫原子数目为_____。
②空间利用率指的是构成晶体的原子、离子或分子在整个晶体空间中所占有的体积百分比。已知锰和硫的原子半径分别 $r_1 \text{ nm}$ 和 $r_2 \text{ nm}$ ，该晶体中原子的空间利用率为(列出计算式即可)_____。

19.【化学一选修 5：有机化学基础】(15 分) 化合物 G 是一些三唑类药物的重要中间体，其某种合成路线如图所示：



回答下列问题：

- (1) A 的名称为_____。
(2) E 中含氧官能团的名称是_____；E→F 的反应类型是_____。
(3) D 的结构简式为_____。
(4) A→B 的化学方程式为_____。
(5) 芳香族化合物 M 是 D 的同分异构体，则符合下列条件的 M 的结构有_____种。
①分子中除苯环不含其他的环
②苯环上有 6 个取代基且有一个为 $-\text{N}=\text{N}-\text{CH}_3$

(6) 请设计以  和 CH_3COOOH 为原料制备  的合成路线 (无机试剂和溶剂任选) _____。

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）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