

2024-2025 学年鄂尔多斯市第一中学高三下学期周练试卷(四)化学试题

注意事项:

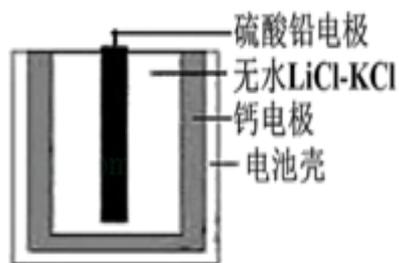
1. 答卷前, 考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时, 选出每小题答案后, 用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑, 如需改动, 用橡皮擦干净后, 再选涂其它答案标号。回答非选择题时, 将答案写在答题卡上, 写在本试卷上无效。
3. 考试结束后, 将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题(共包括 22 个小题。每小题均只有一个符合题意的选项)

1、关于盐酸与醋酸两种稀溶液的说法中正确的是

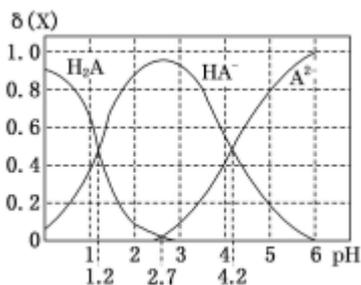
- A. 相同物质的量浓度的两溶液中 $c(\text{H}^+)$ 相同
- B. 相同物质的量的两溶液中和氢氧化钠的物质的量相同
- C. $\text{pH}=3$ 的两溶液稀释 100 倍, pH 均变为 5
- D. 两溶液中分别加入少量对应的钠盐固体, $c(\text{H}^+)$ 均减小

2、热激活电池可用作火箭、导弹的工作电源。一种热激活电池的基本结构如图所示, 其中作为电解质的无水 $\text{LiCl}-\text{KCl}$ 混合物受热熔融后, 电池即可瞬间输出电能。该电池总反应为: $\text{PbSO}_4+2\text{LiCl}+\text{Ca}=\text{CaCl}_2+\text{Li}_2\text{SO}_4+\text{Pb}$ 。下列有关说法不正确的是



- A. 负极反应式: $\text{Ca}+2\text{Cl}^- - 2\text{e}^- = \text{CaCl}_2$
- B. 放电过程中, Li^+ 向负极移动
- C. 每转移 0.2mol 电子, 理论上生成 20.7gPb
- D. 常温时, 在正负极间接上电流表或检流计, 指针不偏转

3、室温下, 向 $20\text{ mL } 0.1\text{ mol/L H}_2\text{A}$ 溶液中逐滴加入 0.1 mol/L NaOH 溶液, H_2A 溶液中各粒子浓度分数 $\delta(\text{X})$ 随溶液 pH 变化的关系如图所示。下列说法错误的是 ()



- A. 当溶液中 A 元素的主要存在形态为 A^{2-} 时, 溶液可能为弱酸性、中性或碱性

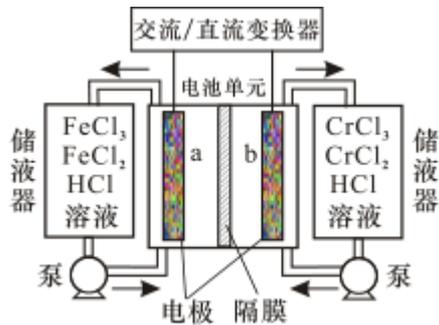
B. 当加入 NaOH 溶液至 20 mL 时, 溶液中存在 $(Na^+) = 2c(A^{2-}) + c(HA^-)$

C. 室温下, 反应 $A^{2-} + H_2A = 2HA^-$ 的平衡常数的对数值 $\lg K = 3$

D. 室温下, 弱酸 H_2A 的第一级电离平衡常数用 K_{a1} 表示, Na_2A 的第二级水解平衡常数用 K_{h2} 表示, 则 $K_{a1} > K_{h2}$

4、目前, 国家电投集团正在建设国内首座百千瓦级铁-铬液流电池储能示范电站。铁-铬液流电池总反应为 $Fe^{2+} + Cr^{3+}$

$\xrightleftharpoons[\text{放电}]{\text{充电}}$ $Fe^{3+} + Cr^{2+}$, 工作示意图如图。下列说法错误的是



A. 放电时 a 电极反应为 $Fe^{3+} + e^- = Fe^{2+}$

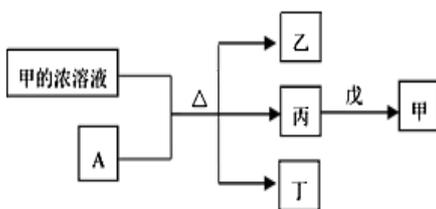
B. 充电时 b 电极反应为 $Cr^{3+} + e^- = Cr^{2+}$

C. 放电过程中 H^+ 通过隔膜从正极区移向负极区

D. 该电池无爆炸可能, 安全性高, 毒性和腐蚀性相对较低

5、短周期主族元素 W、X、Y、Z 的原子序数依次增加。A 是元素 Y 的单质。常温下, 甲的浓溶液具有脱水性, 和 A 发生钝化。丙、丁、戊是由这些元素组成的二元化合物, 且丙是无色刺激性气味气体。上述物质的转化关系如图所示。

下列说法正确的是 ()



A. 丁和戊中所含元素种类相同

B. 简单离子半径大小: $X < Y$

C. 气态氢化物的还原性: $X > Z$

D. Y 的简单离子与 Z 的简单离子在水溶液中可大量共存

6、下列说法不正确的是

A. 常温下, 在 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 HNO_3 溶液中, 由水电离出的 $c(H^+) < \sqrt{K_w}$

B. 浓度为 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 $NaHCO_3$ 溶液: $c(H_2CO_3) > c(CO_3^{2-})$

C. 25°C 时, $AgCl$ 固体在等物质的量浓度的 $NaCl$ 、 $CaCl_2$ 溶液中的溶度积相同

D. 冰醋酸中逐滴加水, 溶液的导电性、醋酸的电离程度、pH 均先增大后减小

7、下列说法不正确的是 ()

A. 乙醛和丙烯醛($\text{CH}_2=\text{CHCHO}$)不是同系物, 分别与氢气充分反应后的产物也不是同系物

B. O_2 与 O_3 互为同素异形体, ^1H 、 ^2H 、 ^3H 是氢元素的不同核素

C. $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ 有两种同分异构体; 2-甲基戊烷的结构简式为 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$

D. 氨基酸分子中均含有羧基($-\text{COOH}$)和氨基($-\text{NH}_2$)

8、W、X、Y和Z为原子序数依次增大的四种短周期元素, 最外层电子数之和为18。X、Z同一主族, Z的一种氧化物的水化物为具有还原性且不稳定的二元酸; Y的周期数是族序数的3倍。下列说法错误的是

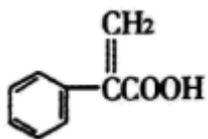
A. 简单离子半径: $\text{W} > \text{X} > \text{Y}$

B. X、Z的最高化合价不相同

C. 简单氢化物的热稳定性: $\text{X} > \text{W}$

D. Y与其他三种元素分别形成的化合物中均只含离子键

9、阿托酸是用于合成治疗胃肠道痉挛及溃疡药物的中间体, 其结构如图所示。下列有关说法正确的是



A. 阿托酸分子中所有碳原子一定处于同一平面

B. 阿托酸是含有两种官能团的芳香烃

C. 阿托酸苯环上的二氯代物超过7种

D. 一定条件下, 1mol阿托酸最多能4mol H_2 、1mol Br_2 发生加成反应

10、实验室处理废催化剂 FeBr_3 溶液, 得到溴的四氯化碳溶液和无水 FeCl_3 。下列图示装置和原理能达到实验目的的

A.  制取氯气

B.  将 Br^- 全部转化为溴单质

C.  分液时, 先从下口放出有机层, 再从上口倒出水层

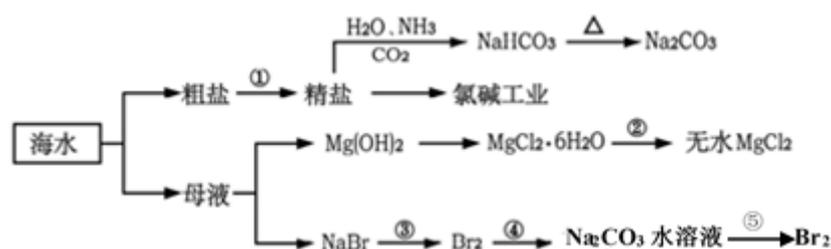


D. 将分液后的水层蒸干、灼烧制得无水 FeCl_3

11、下列由相关实验现象所推出的结论正确的是

- A. NH_4Cl 和 NH_4HCO_3 受热都能分解，说明可以用加热 NH_4Cl 和 NH_4HCO_3 固体的方法制氨气
- B. 向溶液中滴加酸化的 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 溶液出现白色沉淀，说明该溶液中一定有 SO_4^{2-}
- C. Fe 与稀 HNO_3 、稀 H_2SO_4 反应均有气泡产生。说明 Fe 与两种酸均发生置换反应
- D. NH_3 遇到浓盐酸产生白烟，说明二者发生反应生成白色固体

12、海洋是一个资源宝库，海水资源的开发和利用是现代和未来永恒的主题。下面是海水利用的流程图：



下列有关说法不正确的是

- A. 过程中制得 NaHCO_3 是先往精盐溶液中通入 CO_2 ，再通入 NH_3
- B. 氯碱工业在阳极产生了使湿润淀粉碘化钾试纸变蓝的气体
- C. 反应②加热 $\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 应在 HCl 气流保护下制备无水 MgCl_2
- D. 反应⑤中，用 Na_2CO_3 水溶液吸收 Br_2 后，用 70—80% 硫酸富集 Br_2

13、实验室可用浓盐酸与浓硫酸混合快速制取 HCl 。下列解释合理的是 ()

- A. 浓硫酸是高沸点的酸，通过它与浓盐酸反应制取低沸点的酸
- B. 通过改变温度和浓度等条件，利用平衡移动原理制取 HCl
- C. 两种强酸混合，溶解度会相互影响，低溶解度的物质析出
- D. 浓硫酸的浓度远大于浓盐酸的浓度，高浓度的酸制取低浓度的酸

14、下列我国古代技术应用中，其工作原理不涉及化学反应的是 ()

- A. 黑火药爆炸
- B. 用铁矿石炼铁
- C. 湿法炼铜
- D. 转轮排字

15、设 N_A 表示阿伏加德罗常数的值。下列说法正确的是

- A. 60 g 丙醇中含有的共价键数目为 $10N_A$
- B. 过氧化钠与水反应生成 0.1 mol O_2 时，转移的电子数为 $0.2 N_A$
- C. $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 碳酸钠溶液中阴离子总数大于 $0.1 N_A$

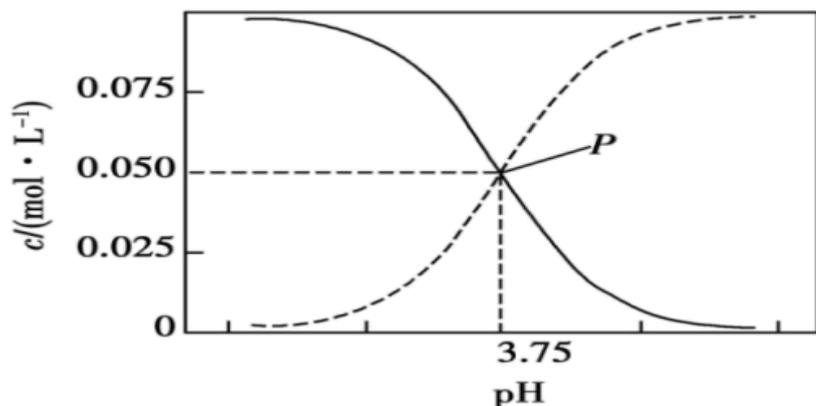
D. 密闭容器中, 1 mol N_2 与 3mol H_2 反应制备 NH_3 , 产生 N—H 键的数目为 $6 N_A$ 个

16、有 $BaCl_2$ 和 $NaCl$ 的混合溶液 aL, 将它均分成两份。一份滴加稀硫酸, 使 Ba^{2+} 离子完全沉淀 另一份滴加 $AgNO_3$ 溶液, 使 Cl^- 离子完全沉淀。反应中消耗 xmol H_2SO_4 、ymol $AgNO_3$ 。据此得知原混合溶液中的 $c(Na^+)$ (单位: $mol \cdot L^{-1}$) 为

- A. $(y-2x)/a$ B. $(y-x)/a$ C. $(2y-2x)/a$ D. $(2y-4x)/a$

17、298K 时, 甲酸($HCOOH$)和甲酸钠的混合溶液中 $HCOOH$ 、 $HCOO^-$ 的浓度存在关系式

$c(HCOO^-)+c(HCOOH)=0.100mol \cdot L^{-1}$, 而含碳元素的粒子的浓度与 pH 的关系如图所示:



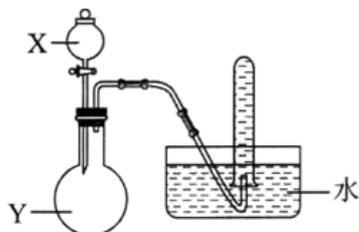
下列说法正确的是()

- A. $0.1mol \cdot L^{-1}HCOONa$ 溶液中有 $c(HCOO^-)+c(HCOOH)+c(OH^-)=c(H^+)+0.1$
- B. 298K 时, $HCOOH$ 的电离常数 $K_a=1.0 \times 10^{-3.75}$
- C. 298K 时, 加蒸馏水稀释 P 点溶液, 溶液中 $n(H^+) \cdot n(OH^-)$ 保持不变
- D. $0.1mol \cdot L^{-1}HCOONa$ 溶液和 $0.1mol \cdot L^{-1}HCOOH$ 溶液等体积混合后混合液的 $pH=3.75$ (混合后溶液体积变化忽略不计)

18、下列有关物质用途的说法, 错误的是()

- A. 二氧化硫常用于漂白纸浆 B. 漂粉精可用于游泳池水消毒
- C. 晶体硅常用于制作光导纤维 D. 氧化铁常用于红色油漆和涂料

19、用所给试剂与图示装置能够制取相应气体的是(夹持仪器略)

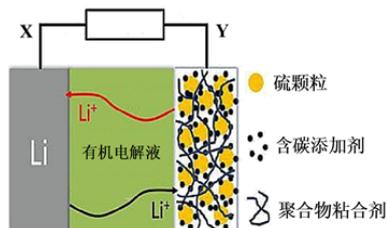


	A	B	C	D
X 中试剂	浓盐酸	双氧水	浓硫酸	浓氨水

Y 中试剂	KMnO ₄	MnO ₂	Cu	NaOH
气体	Cl ₂	O ₂	SO ₂	NH ₃

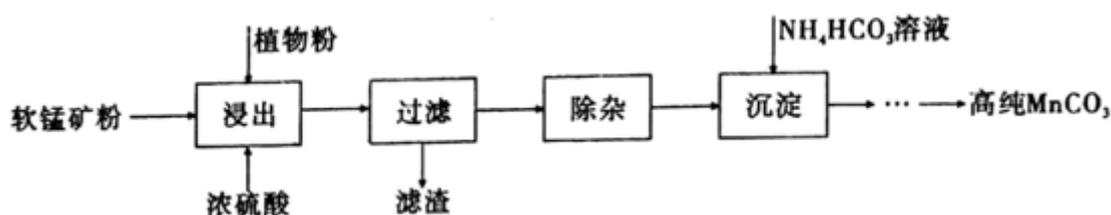
A. A B. B C. C D. D

20、锂-硫电池具有高能量密度、续航能力强等特点。使用新型碳材料复合型硫电极的锂-硫电池工作原理示意图如图，下列说法正确的是



- A. 电池放电时，X 电极发生还原反应
- B. 电池充电时，Y 电极接电源正极
- C. 电池放电时，电子由锂电极经有机电解液介质流向硫电极
- D. 向电解液中添加 Li₂SO₄ 水溶液，可增强导电性，改善性能

21、高纯碳酸锰在电子工业中有着重要的应用，湿法浸出软锰矿(主要成分为 MnO₂，含有少量 Fe、Al、Mg 等杂质元素)制备高纯碳酸锰的流程如下：其中除杂过程包括：①向浸出液中加入一定量的试剂 X，调节浸出液的 pH 为 3.5~5.5；②再加入一定量的软锰矿和双氧水，过滤；③...下列说法正确的是(已知室温下：K_{ap}[Mg(OH)₂]=1.8×10⁻¹¹，K_{ap}[Al(OH)₃]=3.0×10⁻³⁴，K_{ap}[Fe(OH)₃]=4.0×10⁻³⁸。)



- A. 浸出时加入植物粉的作用是作为还原剂
- B. 除杂过程中调节浸出液的 pH 为 3.5~5.5 可完全除去 Fe、Al、Mg 等杂质
- C. 试剂 X 可以是 MnO、MnO₂、MnCO₃ 等物质
- D. 为提高沉淀 MnCO₃ 步骤的速率可以持续升高温度

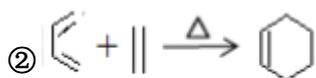
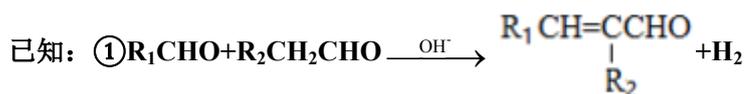
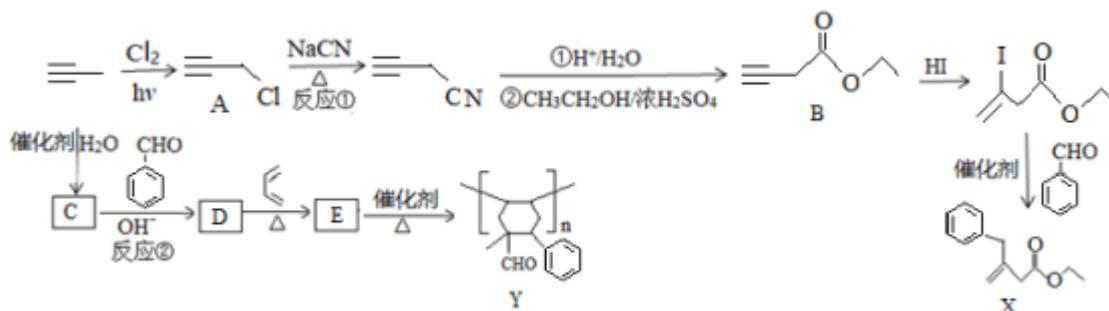
22、单位体积的稀溶液中，非挥发性溶质的分子或离子数越多，该溶液的沸点越高。下列溶液中沸点最高的是

- A. 0.01 mol/L 的蔗糖溶液
- B. 0.02 mol/L 的 CH₃COOH 溶液
- C. 0.02 mol/L 的 NaCl 溶液
- D. 0.01 mol/L 的 K₂SO₄ 溶液

二、非选择题(共 84 分)

23、(14 分) 利用丙炔和苯甲醛研究碘代化合物与苯甲醛在 Cr-Ni 催化下可以发生偶联反应和合成

重要的高分子化合物 Y 的路线如下：

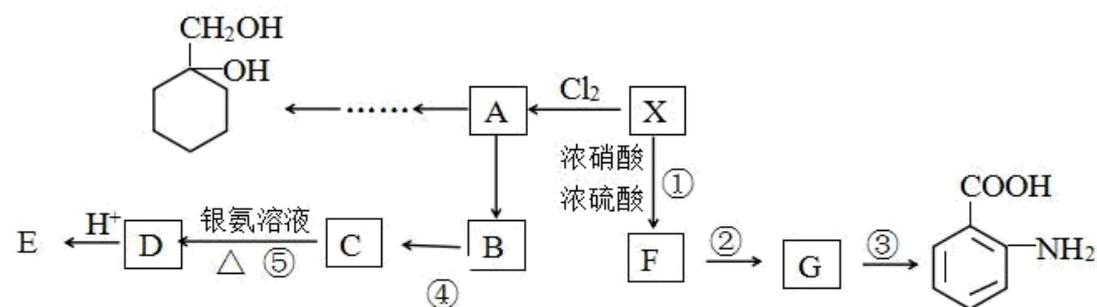


回答下列问题：

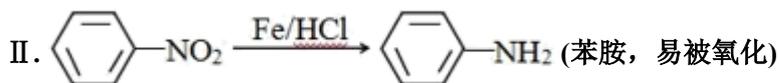
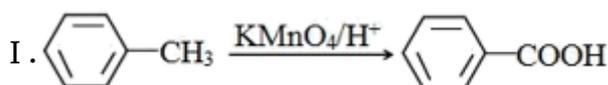
- (1) A 的化学名称为_____。
- (2) B 中含氧官能团的名称是_____。
- (3) X 的分子式为_____。
- (4) 反应①的反应类型是_____。
- (5) 反应②的化学方程式是_____。
- (6) L 是 D 的同分异构体，属于芳香族化合物，与 D 具有相同官能团，其核磁共振氢谱为 5 组峰，峰面积比为 3:2:2:2:1，则 L 的结构简式可能为_____。

(7) 多环化合物是有机研究的重要方向，请设计由 、 CH_3CHO 、 合成多环化合物 的路线(无机试剂任选)_____。

24、(12 分) 某芳香烃 X (分子式为 C_7H_8) 是一种重要的有机化工原料，研究部门以它为初始原料设计出如下转化关系图(部分产物、合成路线、反应条件略去)。其中 A 是一氯代物。



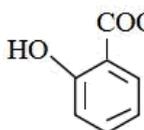
已知：



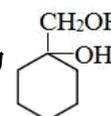
(1) 写出：X→A 的反应条件_____；反应④的反应条件和反应试剂：_____。

(2) E 中含氧官能团的名称：_____；反应②的类型是_____；反应②和③先后顺序不能颠倒的原因是_____。

(3) 写出反应①的化学方程式：_____。

(4)  有多种同分异构体，写出 1 种含有 1 个醛基和 2 个羟基且苯环上只有 2 种一氯取代物的芳香族化

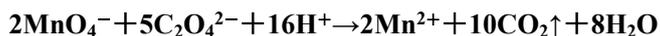
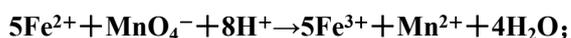
合物的结构简式：_____。

(5) 写出由 A 转化为  的合成路线_____。

(合成路线表示方法为：A $\xrightarrow[\text{反应条件}]{\text{反应试剂}}$ B…… $\xrightarrow[\text{反应条件}]{\text{反应试剂}}$ 目标产物)。

25、(12 分) 结晶硫酸亚铁部分失水时，分析结果如仍按 $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 的质量分数计算，其值会超过 100%。国家标准规定， $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 的含量：一级品 99.50%~100.5%；二级品 99.00%~100.5%；三级品 98.00%~101.0%。

为测定样品中 $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 的质量分数，可采用在酸性条件下与高锰酸钾溶液进行滴定。



测定过程：粗配一定浓度的高锰酸钾溶液 1L，然后称取 0.200 g 固体 $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$ (式量为 134.0) 放入锥形瓶中，用蒸馏水溶解并加稀硫酸酸化，加热至 $70^\circ\text{C} \sim 80^\circ\text{C}$ 。

(1) 若要用滴定法测定所配的高锰酸钾溶液浓度，滴定终点的现象是_____。

(2) 将溶液加热的目的是_____；反应刚开始时反应速率较小，其后因非温度因素影响而增大，根据影响化学反应速率的条件分析，其原因可能是_____。

(3) 若滴定时发现滴定管尖嘴部分有气泡，滴定结束气泡消失，则测得高锰酸钾浓度_____ (填“偏大”“偏小”“无影响”)。

(4) 滴定用去高锰酸钾溶液 29.50mL，则 $c(\text{KMnO}_4) = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mol/L}$ (保留四位有效数字)。

(5) 称取四份 $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 试样，质量均为 0.506g，用上述高锰酸钾溶液滴定达到终点，记录滴定数据

滴定次数				
实验数据	1	2	3	4

V(高锰酸钾)/mL(初读数)	0.10	0.20	0.00	0.20
V(高锰酸钾)/mL(终读数)	17.76	17.88	18.16	17.90

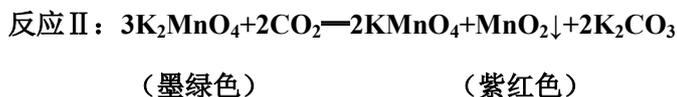
该试样中 $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 的含量(质量分数)为_____ (小数点后保留两位), 符合国家_____级标准。

(6)如实际准确值为 99.80%, 实验绝对误差=____%, 如操作中并无试剂、读数与终点判断的失误, 则引起误差的可能原因是: _____。

26、(10分) KMnO_4 是中学常见的强氧化剂, 用固体碱熔氧化法制备 KMnO_4 的流程和反应原理如图:



反应原理:



已知 25°C 物质的溶解度 g/100g 水

K_2CO_3	KHCO_3	KMnO_4
111	33.7	6.34

请回答:

(1) 下列操作或描述正确的是_____

- A. 反应 I 在瓷坩埚中进行, 并用玻璃棒搅拌
- B. 步骤⑥中可用 HCl 气体代替 CO_2 气体
- C. 可用玻璃棒沾取溶液于滤纸上, 若滤纸上只有紫红色而无绿色痕迹, 则反应 II 完全
- D. 步骤⑦中蒸发浓缩至溶液表面有晶膜出现再冷却结晶: 烘干时温度不能过高

(2) _____ (填“能”或“不能”) 通入过量 CO_2 气体, 理由是_____ (用化学方程式和简要文字说明)。

(3) 步骤⑦中应用玻璃纤维代替滤纸进行抽滤操作, 理由是_____。

草酸钠滴定法分析高锰酸钾纯度步骤如下:

- I. 称取 1.6000g 高锰酸钾产品, 配成 100mL 溶液
- II. 准确称取三份 0.5025g 已烘干的 $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$, 置于锥形瓶中, 加入少量蒸馏水使其溶解, 再加入少量硫酸酸化;
- III. 锥形瓶中溶液加热到 75~80°C, 趁热用 I 中配制的高锰酸钾溶液滴定至终点。

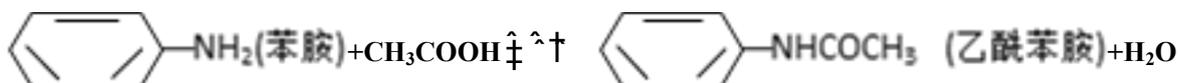
记录实验数据如表

实验次数	滴定前读数/mL	滴定后读数/mL
1	2.65	22.67
2	2.60	23.00
3	2.58	22.56

已知： $\text{MnO}_4^- + \text{C}_2\text{O}_4^{2-} + \text{H}^+ \rightarrow \text{Mn}^{2+} + \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$ （未配平）

则 KMnO_4 的纯度为___（保留四位有效数字）；若滴定后俯视读数，结果将___（填“偏高”或“偏低”或“无影响”）。

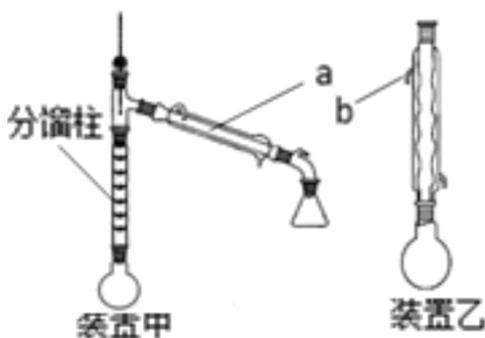
27、（12分）乙酰苯胺是常用的医药中间体，可由苯胺与乙酸制备。反应的化学方程式如下：



某实验小组分别采用以下两种方案合成乙酰苯胺：

方案甲：采用装置甲：在圆底烧瓶中加入 5.0mL 苯胺、7.4mL 乙酸，加热至沸，控制温度计读数 100~105℃，保持液体平缓流出，反应 40 min 后停止加热即可制得产品。

方案乙：采用装置乙：加热回流，反应 40 min 后停止加热。其余与方案甲相同。



已知：有关化合物的物理性质见下表：

化合物	密度 ($\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$)	溶解性	熔点 ($^{\circ}\text{C}$)	沸点($^{\circ}\text{C}$)
乙酸	1.05	易溶于水，乙醇	17	118
苯胺	1.02	微溶于水，易溶于乙醇	-6	184
乙酰苯胺	—	微溶于冷水，可溶于热水，易溶于乙醇	114	304

请回答：

(1)仪器 a 的名称是_____

(2)分别从装置甲和乙的圆底烧瓶中获得粗产品的后续操作是_____

(3)装置甲中分馏柱的作用是_____

(4)下列说法正确的是_____

- A. 从投料量分析, 为提高乙酰苯胺产率, 甲乙两种方案均采取的措施是乙酸过量
- B. 实验结果是方案甲的产率比方案乙的产率高
- C. 装置乙中 b 处水流方向是出水口
- D. 装置甲中控制温度计读数在 118℃ 以上, 反应效果会更好

(5)甲乙两方案获得的粗产品均采用重结晶方法提纯。操作如下:

①请选择合适的编号, 按正确的操作顺序完成实验(步骤可重复或不使用)

____ → ____ → ____ → ____ → 过滤 → 洗涤 → 干燥

a 冷却结晶 b 加冷水溶解 c 趁热过滤 d 活性炭脱色 e 加热水溶解

上述步骤中为达到趁热过滤的目的, 可采取的合理做法是_____

②趁热过滤后, 滤液冷却结晶。一般情况下, 有利于得到较大的晶体的因素有_____

- A. 缓慢冷却溶液
- B. 溶液浓度较高
- C. 溶质溶解度较小
- D. 缓慢蒸发溶剂

③关于提纯过程中的洗涤, 下列洗涤剂中最合适的是_____。

- A. 蒸馏水
- B. 乙醇
- C. 5%Na₂CO₃ 溶液
- D. 饱和 NaCl 溶液

28、(14 分) 庆祝新中国成立 70 周年阅兵式上, “东风-41 洲际弹道导弹”“歼 20”等护国重器闪耀亮相, 它们都采用了大量合金材料。

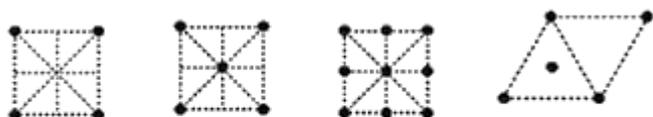
回答下列问题:

(1)某些导弹的外壳是以碳纤维为增强体, 金属钛为基体的复合材料。基态钛原子的外围电子排布式为_____。钛可与 C、N、O 等元素形成二元化合物, C、N、O 元素的电负性由大到小的顺序是_____。

(2)钛比钢轻, 比铝硬, 钛硬度比铝大的原因是_____。

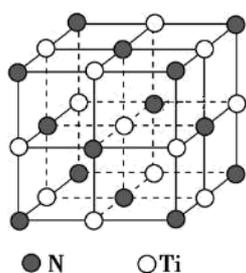
(3)钛镍合金可用于战斗机的油压系统, 该合金溶于热的硫酸生成 Ti(SO₄)₂、NiSO₄, 其中阴离子的立体构型为_____, S 的_____杂化轨道与 O 的 2p 轨道形成_____键(填“π”或“σ”)。

(4)金属钛采用六方最密堆积的方式形成晶体, 其晶胞的俯视图为_____ (填字母序号)。



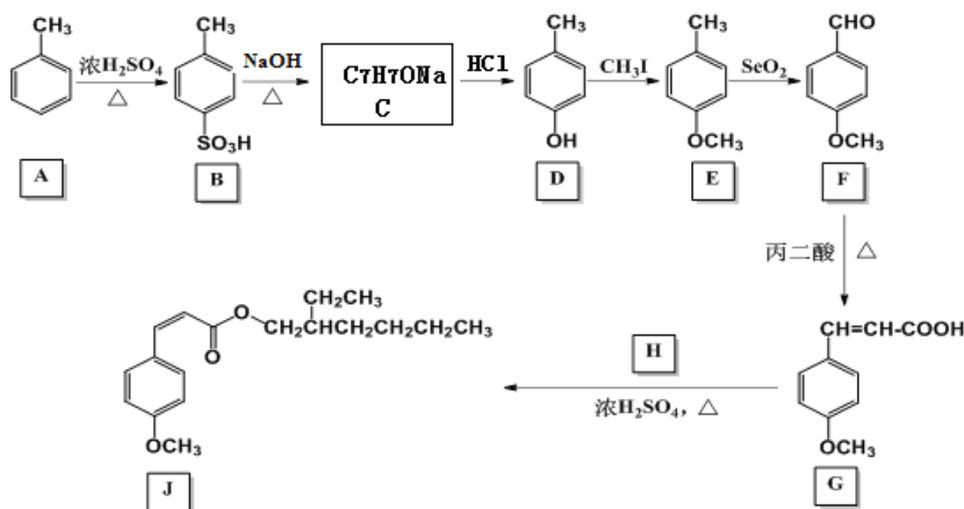
A B C D

(5)氮化钛熔点高, 硬度大, 其晶胞结构如图所示。



若氮化钛晶体中 Ti 原子的半径为 a pm, N 原子的半径为 b pm, 则氮化钛晶体中原子的空间利用率的计算式为_____ (用含 a 、 b 的式子表示)。碳氮化钛化合物在航天航空领域有广泛的应用, 其结构是用碳原子代替氮化钛晶胞顶点的氮原子, 则这种碳氮化钛化合物的化学式为_____。

29、(10 分) 甲氧基肉桂酸乙基己酯 (图中 J) 是一种理想的防晒剂, 能有效吸收紫外线, 安全性良好。其合成线路图如下:

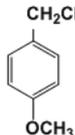


回答下列问题:

(1) 由 A 生成 B 的反应类型为____。有机物 E 的分子式为____。丙二酸的结构简式为____。

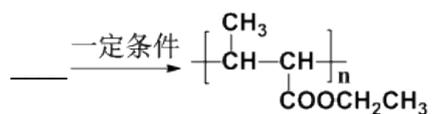
(2) C 的结构简式为_____。

(3) H 的结构简式为_____。

(4) G 与氢气反应可得 X ()。X 有多种同分异构体, 其中同时满足下列条件同分异构体的结构简式为_____。

①核磁共振氢谱有四种峰; ②与 FeCl_3 溶液能发生显色反应, 且 1mol 该物质恰好能与 3molNaOH 完全反应。

(5) 以乙醇和丙二酸为原料合成聚巴豆酸乙酯 $\left[\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}-\text{CH} \\ | \quad | \\ \text{COOCH}_2\text{CH}_3 \end{array} \right]_n$, 请补充完成以下合成路线 (无机试剂可任选)。



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/757030015154010001>