

绝密★考试结束前

2022 学年第二学期期中杭州地区(含周边)重点中学

高二年级化学学科试题

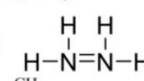
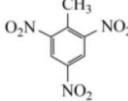
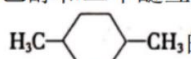
命题: 萧山中学 王敏超 审校: 淳安中学 余丰衣 审核: 缙云中学 王春相

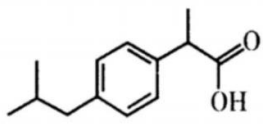
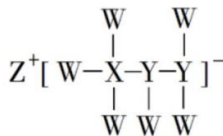
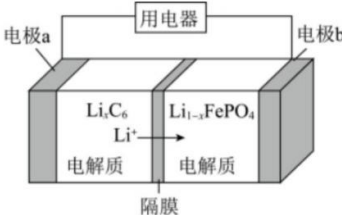
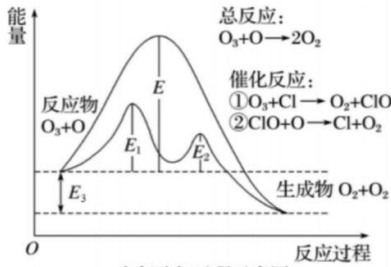
考生须知:

1. 本卷满分 100 分, 考试时间 90 分钟;
2. 答题时, 在答题卷指定区域填写班级、姓名、考场号、座位号及准考证号并填写相应数字;
3. 所有答案必须写在答题卷上, 写在试卷上无效;
4. 考试结束后, 只需上交答题卷。
5. 可能用到的相对原子质量: H 1 Li 7 O 16 F 19 S 32 Cl 35.5 K 39 Fe 56 Ni 59

选择题部分

一、选择题 (本题包括 16 小题, 每小题 3 分, 共 48 分。每小题只有一个选项符合题意。)

1. 下列盐类能抑制水的电离的是
A. NaCl B. NaHCO₃ C. NaOH D. NaHSO₄
2. 氮的氧化物众多, 下列说法不正确的是
A. N 元素价层电子排布式为: 2s²2p³
B. NO 是一种无色的气体, 有舒张软化血管的作用
C. 2NO₂ ⇌ N₂O₄ 是吸热反应
D. N₂O₅ 是硝酸的酸酐, 溶于水后显酸性
3. 下列化学用语正确的是
A. 羟基的电子式: H:Ö:
B. H₂SO₃ 的电离方程式: H₂SO₃ ⇌ 2H⁺ + SO₃²⁻
C. 联氨 N₂H₄ 的结构式为: 
D. TNT 的结构简式: 
4. 化学在工农业生产和日常生活中都有重要应用, 下列叙述正确的是
A. 华为自主研发的“麒麟”芯片与太阳能电池感光板所用主要材料为晶体硅
B. 二氧化硫有毒, 严禁将其添加到任何食品和饮料中
C. 自来水厂常用明矾、O₃、ClO₂ 等做水处理剂, 其作用都是杀菌消毒
D. 用于制造“山东舰”上舰载机降落拦阻索的特种钢, 属于新型无机非金属材料
5. 下列说法正确的是
A. ¹⁴N₂ 与 ¹⁵N₂ 互为同位素
B. 异丁烷和 2-甲基丙烷互为同分异构体
C. 乙醇和二甲醚互为同分异构体, 可用金属钠鉴别
D.  的一氯代物只有 2 种 (不考虑立体异构)

6. 关于反应I: $6\text{NaOH} + 3\text{S} \rightleftharpoons 2\text{Na}_2\text{S} + \text{Na}_2\text{SO}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ 和反应II: $6\text{HNO}_3 + \text{S} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{SO}_4 + 6\text{NO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$, 下列说法正确的是
- A. Na_2S 和 NO_2 均为还原产物
B. 反应I中还原剂与氧化剂的物质的量之比为 2:1
C. 两反应中 S 都只发生了氧化反应
D. 两反应中消耗 64g S 时, 转移电子数目相同
7. 下列离子方程式书写正确的是
- A. 用 FeS 除去废水中的 Hg^{2+} : $\text{FeS} + \text{Hg}^{2+} = \text{HgS} + \text{Fe}^{2+}$
B. NaHSO_4 溶液与 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液混合至呈中性: $\text{Ba}^{2+} + \text{OH}^- + \text{SO}_4^{2-} + \text{H}^+ = \text{BaSO}_4 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$
C. 向 Na_2S 溶液中滴加 NaClO 溶液: $\text{S}^{2-} + \text{ClO}^- + 2\text{H}^+ = \text{S} \downarrow + \text{Cl}^- + \text{H}_2\text{O}$
D. 家用 84 漂白液 (NaClO) 的漂白原理: $2\text{ClO}^- + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 = 2\text{HClO} + \text{CO}_3^{2-}$
8. 芬必得是一种高效的消炎药, 主要成分为化合物布洛芬, 其结构简式如图所示, 下列说法正确的是
- A. 布洛芬可以发生加成、氧化、取代反应
B. 布洛芬不能使酸性高锰酸钾溶液褪色
C. 布洛芬的分子式为 $\text{C}_{12}\text{H}_{18}\text{O}_2$
D. 布洛芬苯环上的一氯取代产物有四种
- 
9. 用 N_A 代表阿伏加德罗常数的值。下列说法正确的是
- A. 所含共价键数目均为 N_A 的白磷和甲烷的物质的量相等
B. 向含 1mol Cl^- 的 NH_4Cl 溶液中加入适量氨水使溶液呈中性, 溶液中 NH_4^+ 数目为 N_A
C. 2mol SO_2 与 1mol O_2 在密闭容器中充分反应后, 容器中的分子总数为 $2N_A$
D. 用铜作电极电解饱和 NaCl 溶液, 当电路上通过 0.2mol e^- 时, 阴、阳两极产生的气体分子总数为 $0.2N_A$
10. 一种由短周期主族元素组成的化合物 (如右图所示), 具有良好的储氢性能, 其中元素 W、X、Y、Z 的原子序数依次增大、且总和为 24。下列有关叙述错误的是
- A. Z 的单质既能与水反应, 也可与甲醇反应
B. Y 的最高化合价氧化物的水化物为强酸
C. Y 的氟化物 YF_3 中 Y 原子为 sp^3 杂化
D. X 的氟化物 XF_3 中原子均为 8 电子稳定结构
- 
11. 新能源汽车是国家战略产业的重要组成部分, LiFeO_4 电池是新能源汽车关键部件之一, 其工作原理如图所示, 电池工作时的总反应为: $\text{Li}_{1-x}\text{FePO}_4 + \text{Li}_x\text{C}_6 \xrightleftharpoons[\text{充电}]{\text{放电}} \text{LiFePO}_4 + 6\text{C}$ 下列说法错误的是
- A. 充电时, 电极 a 与电源负极连接, 电极 b 与电源正极连接
B. 电池工作时, 正极的电极反应为:
 $\text{Li}_{1-x}\text{FePO}_4 + x\text{Li}^+ + xe^- = \text{LiFePO}_4$
C. 电池工作时, 负极材料质量减少 1.4g, 转移 0.4mol 电子
D. 电池进水将会大大降低其使用寿命
- 
12. 臭氧层中 O_3 分解过程如右图所示, 下列说法正确的是
- A. 催化反应①②均为放热反应
B. 决定 O_3 分解反应速率的是催化反应②
- 

- C. E_1 是催化反应①对应的正反应的活化能, (E_2+E_3) 是催化反应②对应的逆反应的活化能
 D. 温度升高, 总反应的正反应速率的增加幅度小于逆反应速率的增加幅度, 且平衡常数增大
13. 25°C时, 重水(D_2O)的离子积为 1.6×10^{-15} , 也可用与 pH 一样的定义来规定其酸碱度: $pD = -\lg c(D^+)$, 下列叙述正确的是 (均为 25°C条件下)
- A. 重水和水两种液体, D_2O 的电离度大于 H_2O
 B. 25°C时 D_2O 中 D^+ 浓度比 H_2O 中 H^+ 离子浓度小, 故显碱性
 C. $0.01 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{NaOD}$ 重水溶液, 其 $pD=12$
 D. 向 $100 \text{ mL } 0.25 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{DCI}$ 重水溶液中, 加入 $50 \text{ mL } 0.2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{NaOD}$ 重水溶液, 反应后溶液的 $pD=1$
14. 常温下, $H_2C_2O_4$ 的 $K_{a1}=5.9 \times 10^{-2}$, $K_{a2}=6.4 \times 10^{-5}$; H_2CO_3 的 $K_{a1}=4.3 \times 10^{-7}$, $K_{a2}=5.6 \times 10^{-11}$ 。下列说法正确的是
- A. NaHCO_3 、 NaHC_2O_4 都属于酸式盐且它们对应的水溶液都呈碱性
 B. $0.010 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{NaHC}_2\text{O}_4$ 溶液中: $c(\text{Na}^+) > c(\text{HC}_2\text{O}_4^-) > c(\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4) > c(\text{C}_2\text{O}_4^{2-})$
 C. Na_2CO_3 溶液中滴入少量 $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 溶液时, 反应生成 NaHCO_3 和 NaHC_2O_4
 D. $10.0 \text{ mL } 0.10 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 溶液与等体积 NaOH 溶液混合, 溶液恰好呈中性:
 $n(\text{Na}^+) + n(\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4) - n(\text{C}_2\text{O}_4^{2-}) = 0.001 \text{ mol}$
15. 已知 298K 时下列物质的溶度积

	CH_3COOAg	AgCl	Ag_2CrO_4	Ag_2S
K_{sp}	2.3×10^{-3}	1.77×10^{-10}	1.12×10^{-12}	6.7×10^{-15}

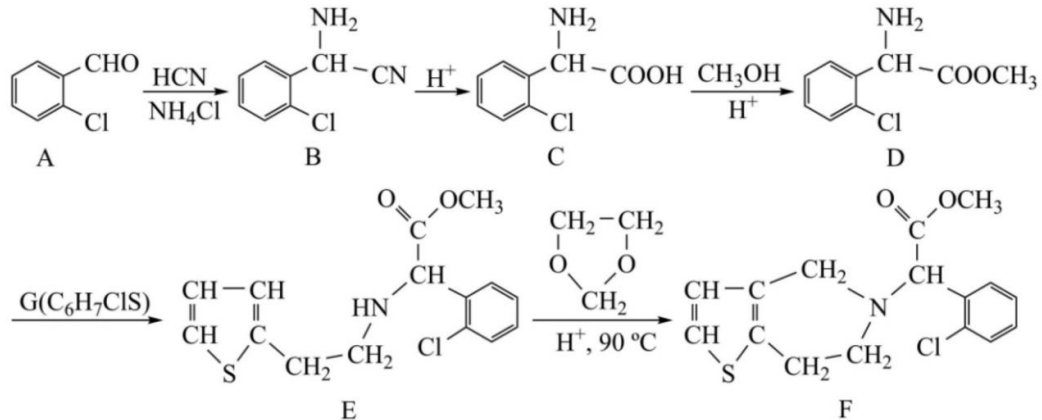
- 下列说法正确的是
- A. 等体积浓度均为 $0.02 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 CH_3COONa 和 AgNO_3 溶液混合能产生沉淀
 B. 浓度均为 $0.01 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 CrO_4^{2-} 和 Cl^- 混合溶液中慢慢滴入 AgNO_3 溶液时, CrO_4^{2-} 先沉淀
 C. 在 CH_3COOAg 悬浊液中加入盐酸发生反应的离子方程式:
 $\text{CH}_3\text{COOAg} + \text{H}^+ + \text{Cl}^- = \text{CH}_3\text{COOH} + \text{AgCl}$
 D. 298K 时, 上述四种饱和溶液的物质的量浓度:
 $c(\text{CH}_3\text{COOAg}) > c(\text{AgCl}) > c(\text{Ag}_2\text{CrO}_4) > c(\text{Ag}_2\text{S})$
16. 根据下列实验现象所得结论正确的是

选项	实验	现象	结论
A	向某溶液中滴加氯水, 再滴加 KSCN 溶液	溶液变成红色	该该溶液中一定含有 Fe^{2+}
B	取少量铁与水蒸气反应后的固体, 先加入稀盐酸再加 KSCN 溶液	溶液呈浅绿色	样品中没有 +3 价铁
C	向蛋白质溶液中加入 CuCl_2 或 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 饱和溶液	均有沉淀	蛋白质均发生了变性
D	向 0.1 mol/L MgSO_4 溶液缓慢滴入 NaOH 溶液至不再有沉淀产生, 再滴加 0.1 mol/L CuSO_4 溶液	白色沉淀逐渐变为蓝色沉淀	$K_{sp}[\text{Cu}(\text{OH})_2] < K_{sp}[\text{Mg}(\text{OH})_2]$

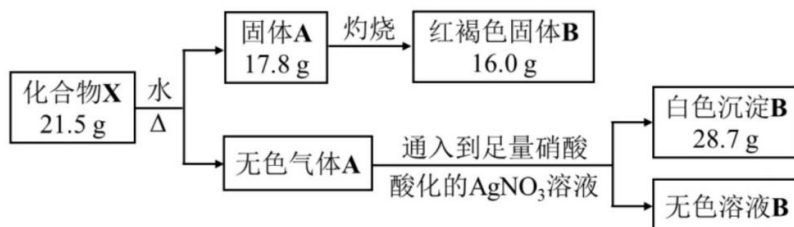
非选择题部分

二、填空题 (本大题共 5 小题, 共 52 分)

17. (8 分) 某课题组以有机物 A 为原料, 通过下列合成路线合成有机物 F。



- (1) 有机物 D 中含有官能团的名称: 氨基, 。
 - (2) 写出 A 到 B 的反应方程式 。
 - (3) 已知有机物 D 与 G 生成 E 是取代反应, 写出 G 的结构简式 。
 - (4) 由 C_9H_{12} 为原料也可合成 F, C_9H_{12} 属于芳香族烃的同分异构体共有 种
18. (10 分) 固体化合物 X 由三种元素组成。某学习小组开展如下探究实验:

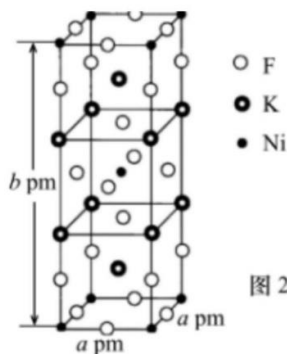
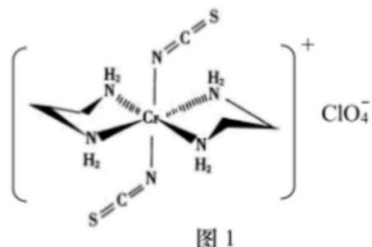


请回答:

- (1) 组成 X 的元素有 , X 的化学式为 。
 - (2) 化合物 X 可以由对应金属的某种盐溶液在精准控制 PH 和加热一定的温度下制得, 请写出相应的方程式 。
 - (3) 固体 A 能溶于 $NaHF_2$ 的水溶液, 产物中含一种正八面体的负三价阴离子, 写出其相应的离子方程式 。
 - (4) 现已确认红褐色固体 B 中只含有一种金属元素, 请设计实验进一步验证红褐色固体 B 中所含金属离子 。
19. (14 分) 锌、镉 Cd、镍、铬 Cr 等金属及其化合物在工业上有重要用途, Cd 与 Zn 位于同一副族, 且在 Zn 的下一周期。
- (1) 下列状态的硫中, 电离最外层一个电子所需能量最大的是 。
A. $[Ne]3s^23p^4$ B. $[Ne]3s^23p^3$ C. $[Ne]3s^13p^4$ D. $[Ne]3s^13p^5$
 - (2) 硫和碲位于同主族, 其简单氢化物 H_2S 和 H_2Te 中, 分解温度较高的是 ; 键角较大的是 。

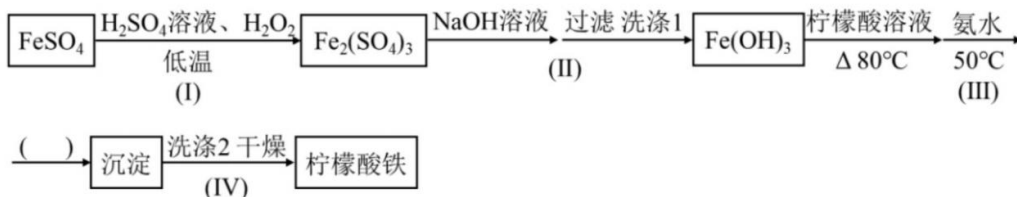
(3) ZnS 熔点为 2830°C, CdS 熔点为 1750°C, ZnS 熔点更高的原因是_____▲_____。

(4) 铬的一种配合物结构如下图 1 所示, 该配合物中 C 原子的两种杂化方式为_____▲_____; 该配合物中 Cr 的价态为_____▲_____。



(5) Ni、K、F 三种元素组成的一种晶体的长方体晶胞如图 2 所示。该晶体的化学式为_____▲_____；若 N_A 代表阿伏加德罗常数的值, 则该晶体的密度为_____▲_____ g·cm⁻³。其中 Ni 的阴离子配位数为_____▲_____。

20. (10 分) 柠檬酸 C₆H₈O₇ 是一种三元有机酸, 易溶于水, 受热易分解, 广泛存在于柠檬等桔类水果中, (NH₄)₃Fe(C₆H₅O₇)₂ (柠檬酸铁铵) 用于医学、食品业等, 易溶于水 (20°C 时溶解度 120), 不溶于乙醇、乙醚等有机溶剂, 可用作食品铁强化剂。实验室由硫酸亚铁和柠檬酸等为原料制备柠檬酸铁铵产品的主要实验流程如图:



(1) 写出步骤 I 的离子方程式为_____▲_____

(2) 步骤 III Fe(OH)₃ 洗涤的操作方法为_____▲_____

(3) 步骤 III 控制温度 80°C 的目的是_____▲_____

(4) 请为上述制备流程选择更合理的操作或试剂

① 步骤 I 中 FeSO₄ 与 H₂O₂ 的混合方式_____▲_____

a. FeSO₄ 溶液逐滴加入 H₂O₂ 中

b. H₂O₂ 逐滴加入 FeSO₄ 溶液中

② 步骤 III _____▲_____ 中的合理的操作_____▲_____

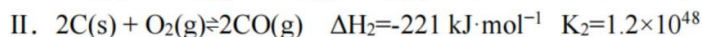
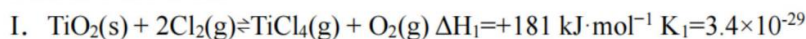
a. 低温浓缩至有大量晶体析出, 停止加热

b. 低温浓缩至表面有晶膜出现, 停止加热, 冷却结晶

(5) 为测定某补血剂样品[主要成分是硫酸亚铁晶体(FeSO₄·7H₂O)]中铁元素的含量, 某化学兴趣小组设计了如下实验方案。取 10 片补血剂, 加入一定量稀硫酸溶解后, 配成 250mL 溶液, 取 25.00mL 溶液于锥形瓶中, 用 0.00500mol·L⁻¹ 酸性 KMnO₄ 溶液滴定, 重复实验平均消耗酸性 KMnO₄ 溶液 10.00mL。已知滴定过程反应的离子方程式为: MnO₄⁻+5Fe²⁺+8H⁺=Mn²⁺+5Fe³⁺+4H₂O, 若实验无损耗, 则每片补血剂 Fe 含量为_____▲_____ mg

21. (10分) 化学反应原理中的相关理论可用于指导实验及工业生产中的各项问题, 请回答下列问题

(1) 工业上, 常采用以高钛渣(主要成分为 TiO_2) 为原料进行“加碳氯化”的方法生产 TiCl_4 , 相应的化学方程式为:



①下列措施能提高 Cl_2 的平衡转化率的是 ▲ 。

- A. 保持恒容通入惰性气体 B. 在反应器中增加 C 和 TiO_2 的含量
C. 提高反应温度 D. 增大容器体积以减小体系压强

②结合数据, 说明氯化过程中加碳的理由 ▲ 。

(2) $^\circ\text{C}$ 下 H_2S 可直接分解制取 H_2 , 反应的原理如下: $2\text{H}_2\text{S}(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{H}_2(\text{g}) + \text{S}_2(\text{g})$ 。实际生产中往刚性容器中同时通入 H_2S 和水蒸气, 水蒸气与反应体系的任何物质均不发生反应, 测得容器总压($P_{\text{总压}}$)和 H_2S 的转化率(α)随时间的变化关系如图 1 所示。计算反应在 0~20 min 内的平均反应速率 $v(\text{H}_2) = \underline{\quad \text{▲} \quad} \text{ kPa} \cdot \text{min}^{-1}$; 平衡时, 平衡常数 $K_p = \underline{\quad \text{▲} \quad} \text{ kPa}$ (K_p 为以分压表示的平衡常数)。

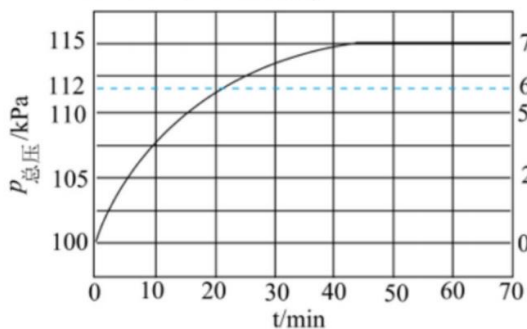


图 1

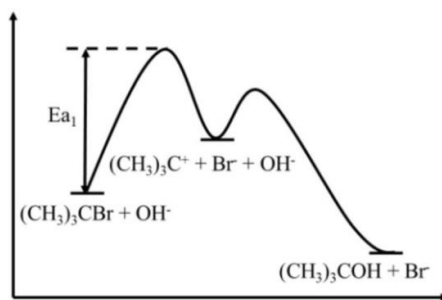
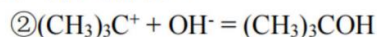
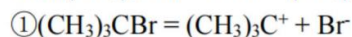


图 2

(3) 已知 $(\text{CH}_3)_3\text{CBr} + \text{OH}^- = (\text{CH}_3)_3\text{COH} + \text{Br}^-$ 的反应历程分两步:



反应进程中的势能图如上图 2 所示: 如果增加 $(\text{CH}_3)_3\text{CBr}$ 浓度, 反应速率将 ▲ (填: 加快、不变或变慢), 如果增加 OH^- 浓度反应速率 ▲ (填: 加快、不变或变慢), 并结合反应势能图解释 ▲ 。

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.zizs.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**自主选拔在线浙江**官方微信号：[zjgkjzb](https://www.zjgkjzb.com)。



微信搜一搜

浙考家长帮

