

北京一零一中 2022-2023 学年度第二学期期中考试





高二年级化学

1. 本试卷分为I卷、II卷，共 19 个小题，共 8 页，满分 100 分；答题时间为 90 分钟，请把答案写在答题纸上，只交答题纸。
2. 可能用到的相对原子质量：H 1 C 12 O 16

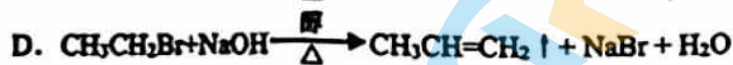
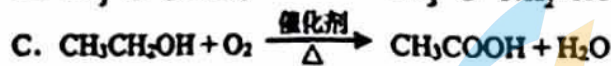
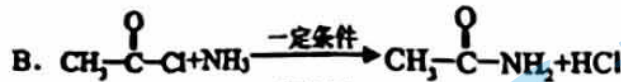
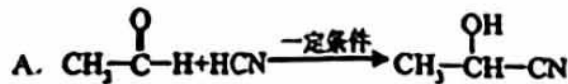
I卷 选择题 (共 42 分)

(共 14 道小题，每小题只有一个选项符合题意，每小题 3 分。)

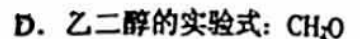
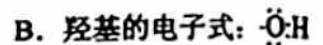
1. 改革开放四十多年来，我国在很多领域取得了举世瞩目的成就，下列工程使用的部分材料如下表所示，其中属于有机材料的是

A	B	C	D
			
港珠澳大桥桥墩	“人造太阳”核聚变实验装置	高铁轨道与地基之间填隙减震	“玉兔”月球车太阳能电池帆板
混凝土	钨合金	聚氨酯	硅

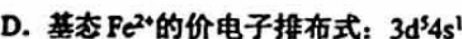
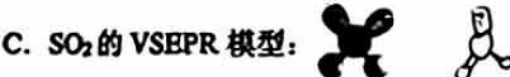
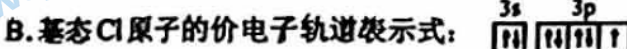
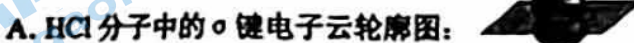
2. 下列反应属于加成反应的是



3. 下列符号表示不正确的是



4. 下列化学用语或图示表达正确的是



姓名: _____

学号: _____

班级: _____

北京高考在线 www.gaokzx.com

5. 下列物质可用溴水进行鉴别的是

- A. 乙醇、乙酸 B. 甲苯、苯 C. 己烯、己烷 D. 溴苯、硝基苯

6. 某有机化合物的结构简式如右图所示，该物质不能发生的反应类型是 $\text{H}_3\text{C}-\text{HC}=\text{C}-\text{CH}_2\text{Cl}$

- A. 加成反应 B. 消去反应 C. 取代反应 D. 氧化反应

7. 下列实验事实不能用基团间的相互影响来解释的是

- A. 乙烯能发生加成反应而乙烷不能
 B. 乙醇与钠的反应没有水与钠的反应剧烈
 C. 丙烯与氯化氢的加成产物主要是 2-氯丙烷而不是 1-氯丙烷
 D. 苯、甲苯发生硝化反应生成一硝基取代产物时，甲苯的反应温度更低

8. 下列实验装置正确且能达到实验目的的是

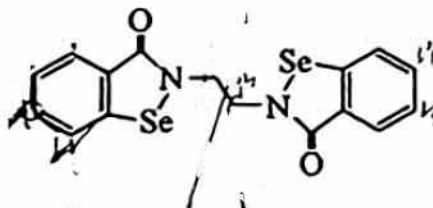
A. 实验室制乙烯	B. 实验室制乙炔并验证乙炔性质	C. 分离苯和溴苯	D. 制备硝基苯

9. 下列“原因分析”能正确解释“性质差异”的是

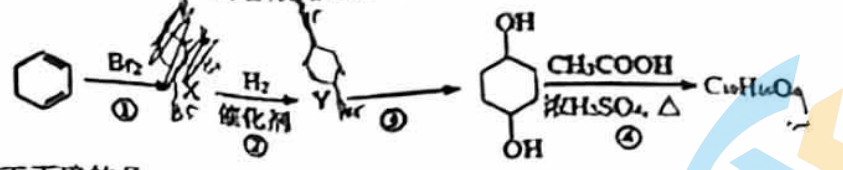
选项	性质差异	原因分析
A	金属活动性: $\text{Mg} > \text{Al}$	第一电离能: $\text{Mg} > \text{Al}$
B	气态氢化物稳定性: $\text{H}_2\text{S} < \text{H}_2\text{O}$	分子间作用力: $\text{H}_2\text{S} < \text{H}_2\text{O}$
C	熔点: 金刚石 $>$ 碳化硅 $>$ 硅	化学键键能: $\text{C}-\text{C} > \text{C}-\text{Si} > \text{Si}-\text{Si}$
D	熔点: $\text{Cl}_2 < \text{Br}_2 < \text{I}_2$	键能: $\text{Cl}-\text{Cl} > \text{Br}-\text{Br} > \text{I}-\text{I}$

10. 硒 ($_{34}\text{Se}$) 在医药、催化、材料等领域有广泛应用，乙烷硒啉是一种抗癌新药，其结构式如下图所示。关于硒及其化合物，下列说法不正确的是

- A. Se 原子在周期表中位于 p 区
 B. 乙烷硒啉分子中，C 原子的杂化类型有 sp^2 、 sp^3
 C. 乙烷硒啉分子中有 5 种不同化学环境的氢原子
 D. 键角大小: 气态 $\text{SeO}_3 < \text{SeO}_3^{2-}$



13. 某有机化合物 (C₁₀H₁₆O₄) 的合成路线如下图所示:



下列说法不正确的是

- A. 反应①还可能生成
- B. Y 的分子式为 C₆H₁₀Br₂
- C. 反应③所得溶液中加入少量 AgNO₃ 溶液, 可观察到淡黄色沉淀生成
- D. C₁₀H₁₆O₄ 的核磁共振氢谱有 3 组峰

14. Fe₂(SO₄)₃ 溶于一定量水中, 溶液呈浅棕黄色 (a), 加入少量浓 HCl, 黄色加深 (b).

已知: Fe³⁺ + 4Cl⁻ ⇌ [FeCl₄]⁻ (黄色); 浓度较小时 [Fe(H₂O)₆]³⁺ (用 Fe³⁺ 表示) 几乎无色.

取溶液进行如下实验, 对现象的分析不正确的是

- A. 测得溶液 a 的 pH=1.3, 证明 Fe³⁺ 发生了水解
- B. 加入浓 HCl, H⁺ 与 Cl⁻ 对溶液颜色变化、Fe³⁺ 浓度大小的影响是一致的
- C. 向 b 中加入 AgNO₃ 后, 黄色褪去, 说明 H⁺ 能抑制 Fe³⁺ 水解
- D. 将溶液 a 滴入沸水中, 加热, 检测到丁达尔效应, 说明加热能促进 Fe³⁺ 水解

II 卷 非选择题 (共 58 分)

15. (10 分) 晶体具有周期性的微观结构, 表现出许多独特的性质, 用于制造各种材料.

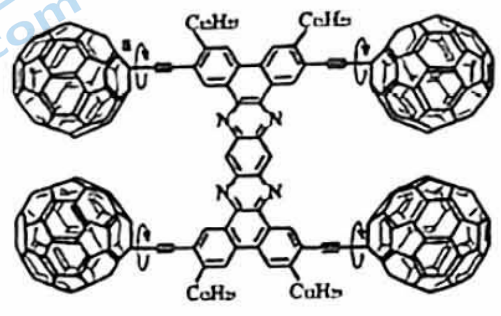
(1) 干冰常用作制冷剂、人工降雨材料等.

- ① 1 个 CO₂ 分子周围等距且最近的 CO₂ 分子有 _____ 个.
- ② 铜金合金的晶胞结构与干冰相似, 若顶点为 Au、面心为 Cu, 则铜金合金晶体中 Au 与 Cu 原子数之比是 _____.



(2) C₆₀ 在材料学, 医学等领域有广泛用途. 世界上第一辆单分子“纳米小车”的四个轮子是 C₆₀.

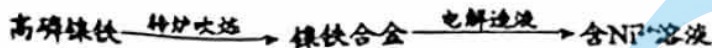
小车运行情况如上图所示, 从 a 处化学键的特点说明其能运动的原因:



_____.

17. (分) 工业上利用生产磷肥的副产品高磷镍铁制备硫酸镍晶体 $\text{NiSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 。

(1) 制备含 Ni^{2+} 溶液



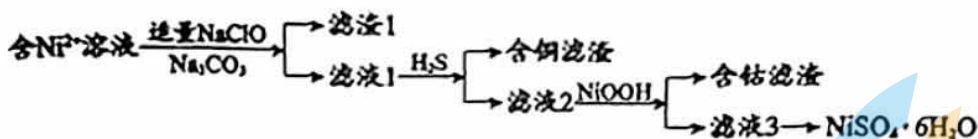
已知: i. 高磷镍铁和镍铁合金中元素的百分含量:

元素 / %	Ni / %	Fe / %	P / %	Co / %	Cu / %
高磷镍铁	4.58	70.40	16.12	0.22	0.34
镍铁合金	52.49	38.30	5.58	1.73	1.52

ii. 金属活动性: $\text{Fe} > \text{Co} > \text{Ni} > \text{H}$

- ① 依据数据, “转炉吹炼”的主要目的是: _____。
- ② “电解浸出”时, 用镍铁合金作阳极, H_2SO_4 溶液作电解质溶液, 电解过程中阴极的电极反应式是 _____。电解一段时间后, 有少量 Ni 在阴极析出, 为防止 Ni 析出降低 $\text{NiSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 的产率, 可向电解质溶液中加入 _____ (填试剂)。

(2) 制备 $\text{NiSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$




已知: 常温下, 金属离子完全转化为氢氧化物沉淀的 pH:

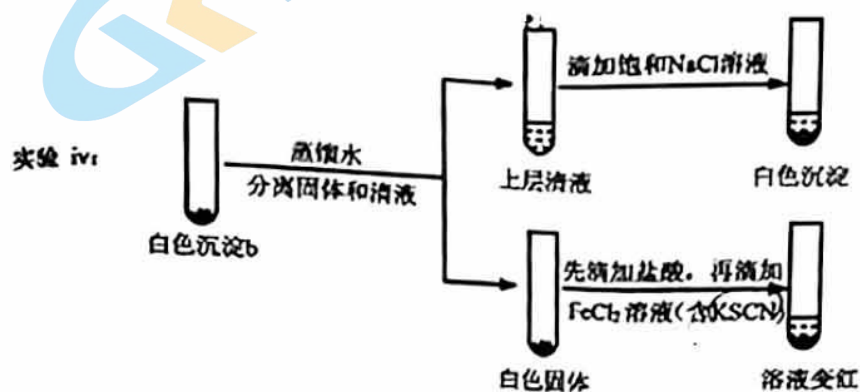
金属离子	Fe^{3+}	Fe^{2+}	Cu^{2+}	Co^{2+}	Ni^{2+}
完全沉淀的 pH	2.8	8.3	6.7	9.4	8.9

- ① 在酸性条件下, NaClO 和 Fe^{2+} 反应生成 Fe^{3+} 和 Cl^- 的离子方程式是 _____。
- ② 已知 $\text{Ni}(\text{OH})_2$ 的 K_{sp} 为 5.48×10^{-16} , 滤液 1 中 $c(\text{Ni}^{2+}) = 1.37 \text{ mol/L}$ 。结合数据说明不能通过调节溶液的 pH 除去 Cu^{2+} 的原因: _____。(已知: $\lg 5 = 0.7$, $\lg 2 = 0.3$)
- ③ 从滤液 3 中获取 $\text{NiSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 的操作是 _____、洗涤、干燥。

19. (12分) 学习小组探究 AgNO_3 、 Ag_2O (棕黑色固体, 难溶于水) 对饮用水漂白性的影响。实验记录如下:

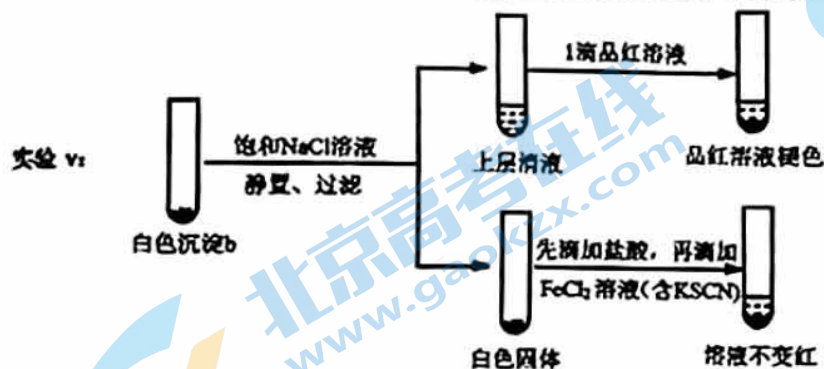
 2 mL 氯水	实验	方案和现象
	i	加入 1 mL 蒸馏水, 再滴加 1 滴品红溶液, 品红溶液较快褪色
	ii	加入少量 Ag_2O 固体, 产生白色沉淀 a。再加入 1 mL 蒸馏水和 1 滴品红溶液, 品红溶液褪色比 i 快
	iii	加入 1 mL 较浓的 AgNO_3 溶液, 产生白色沉淀 b。再滴加 1 滴品红溶液, 品红溶液褪色比 i 慢

- 结合离子方程式解释 i 中品红溶液褪色的原因: _____。
- 经检验, ii 中的白色沉淀 a 是 AgCl 。产生 AgCl 的化学方程式是 _____。
- i 是 iii 的对比实验, 目的是排除 iii 中 _____ 的影响。
- 研究白色沉淀 b 的成分, 进行实验 iv (按实验 iii 的方案再次得到白色沉淀 b, 过滤、洗涤, 置于试管中):



- 设计对比实验证实白色沉淀 b 不只含有 AgCl , 实验方案和现象是 _____。
 - FeCl_2 溶液的作用是 _____。
- 由此判断, 白色沉淀 b 可能含有 AgClO 。

(5) 进一步研究白色沉淀 b 和实验 iii 品红溶液褪色慢的原因, 进行实验 v:



- 用离子方程式解释加入饱和 NaCl 溶液的目的: _____。
- 实验结果表明, 实验 iii 的漂白速率比实验 v 慢, 结合 AgNO_3 的作用解释其原因 _____。

18. (12分)

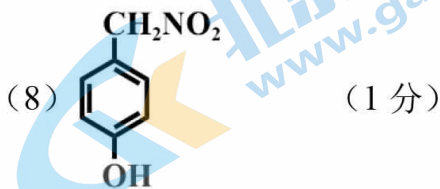
(1) 羟基、酯基



(3) $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{COOCH}_3$ (1分)

(4) $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCOOCH}_3$ (1分)

(5) 取代反应 (1分)



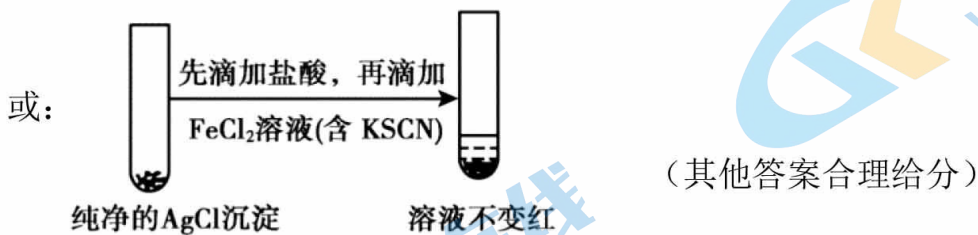
19. (12分)

(1) $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{Cl}^- + \text{HClO}$, HClO 具有漂白性 (或氧化性)

(2) $\text{Ag}_2\text{O} + 2\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} = 2\text{AgCl} + 2\text{HClO}$

(3) 水稀释氯水 (1分)

(4) ① 用纯净的 AgCl 沉淀代替沉淀 b, 先滴加盐酸, 再滴加 FeCl_2 溶液 (含 KSCN) 后, 溶液不变红。



② 检验沉淀 b 中是否含有氧化性粒子 (1分)

(5) ① $\text{AgClO} + \text{Cl}^- = \text{AgCl} + \text{ClO}^-$

② 实验 iii 中的大部分 HClO 与 Ag^+ 生成 AgClO , 溶液中 $c(\text{HClO})$ 较低, 而实验 v 中 AgClO 转化为 AgCl , ClO^- 溶出, $c(\text{HClO})$ 高于实验 iii 中的, 故实验 iii 漂白速率比实验 v 慢。

关于我们

北京高考在线创办于 2014 年，隶属于北京太星网络科技有限公司，是北京地区极具影响力的中学升学服务平台。主营业务涵盖：北京新高考、高中生涯规划、志愿填报、强基计划、综合评价招生和学科竞赛等。

北京高考在线旗下拥有网站门户、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户 40W+，网站年度流量数千万量级。用户群体立足于北京，辐射全国 31 省市。

北京高考在线平台一直秉承 “精益求精、专业严谨” 的建设理念，不断探索 “K12 教育+互联网+大数据” 的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划等，为广大高校、中学和教科研单位提供 “衔接和桥梁纽带” 作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和北京近百所中学达成合作关系，累计举办线上线下升学公益讲座数百场，帮助数十万考生顺利通过考入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力

未来，北京高考在线平台将立足于北京新高考改革，基于对北京高考政策研究及北京高校资源优势，更好的服务全国高中家长和学生。



微信搜一搜

北京高考资讯