

2022 北京房山高三一模

化 学

本试卷共 10 页，共 100 分，时长 90 分钟。考生务必将答案答在答题卡上，在试卷上作答无效。考试结束后，将答题卡交回，试卷自行保存。

可能用到的相对原子质量：H—1 C—12 O—16 N—14 Ag—108


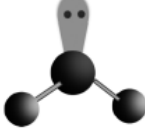
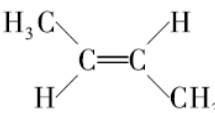

第一部分 选择题（每小题 3 分，共 42 分）

每小题只有一个选项符合题意，共 14 小题，每小题 3 分。

1. 近年来我国取得让世界瞩目的科技成果，化学功不可没。下列说法不正确的是

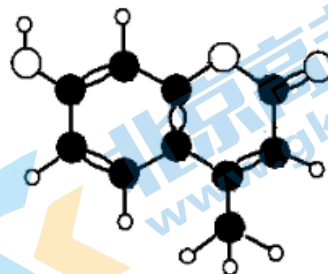
- A. “天和核心舱”电推进系统中的腔体采用氮化硼陶瓷属于有机物
- B. “北斗系统”组网成功，北斗芯片中的半导体材料为硅
- C. “嫦娥五号”运载火箭用液氧液氢推进剂，产物对环境无污染
- D. “奋斗者”号潜水器外壳材料为钛合金，22 号钛元素属于过渡元素

2. 下列图示或化学用语表示不正确的是

			
A. 乙炔的空间结构模型	B. SO ₂ 的 VSEPR 模型	C. 反-2-丁烯的结构简式	D. 氨分子的电子式

3. 香豆素-4 是一种激光染料，应用于激光器。香豆素-4 由 C、H、O 三种元素组成，分子的球棍模型如图所示。下列有关叙述不正确的是

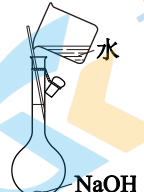

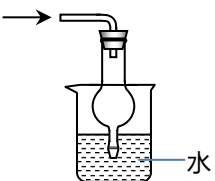

- A. 属于芳香族化合物
- B. 分子中有 3 种官能团
- C. 能与饱和溴水发生取代反应
- D. 1mol 香豆素-4 最多能与含 2molNaOH 的溶液反应



4. 下列关于元素或物质性质的比较中，不正确的是

- A. 稳定性：HF>HCl>HBr>HI
- B. 第一电离能：C>N>O>F
- C. 酸性：HNO₃>H₃PO₄>H₂SiO₃
- D. 电负性：C<N<O<F

5. 下列实验能达到对应目的的是

A 配制一定物质的量浓度的 NaOH 溶液	B. 实验室制取氨气	C. 含氨气的尾气吸收	D. 除去 CO ₂ 中的少量 HCl
			

6. 下列措施不能加快 Zn 与 1mol/L H₂SO₄ 反应产生 H₂ 的速率的是

- A. 用 Zn 粉代替 Zn 粒 B. 滴加少量的 CuSO_4 溶液
C. 升高温度 D. 再加入 $1\text{mol/L CH}_3\text{COOH}$ 溶液

7. 下列有关海水及海产品综合利用的离子方程式不正确的是

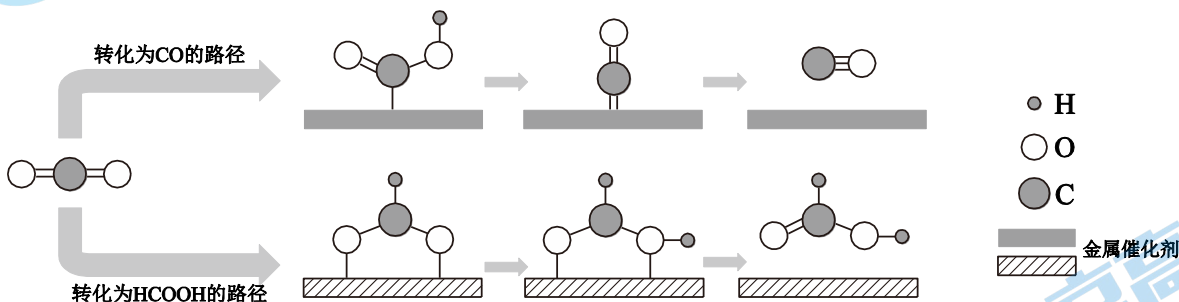
- A. 海水提镁中用石灰乳沉镁: $\text{Mg}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Mg}(\text{OH})_2\downarrow$
B. 海水提溴中用 SO_2 水溶液富集溴: $\text{SO}_2 + \text{Br}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 4\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-} + 2\text{Br}^-$
C. 氯碱工业中电解饱和食盐水: $2\text{Cl}^- + 2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{通电}} \text{Cl}_2\uparrow + 2\text{OH}^- + \text{H}_2\uparrow$
D. 海产品中提取碘单质: $2\text{I}^- + \text{Cl}_2 = \text{I}_2 + 2\text{Cl}^-$

8. 以 $[\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_4]^{2+} + 4\text{Cl}^- \rightleftharpoons [\text{CuCl}_4]^{2-} + 4\text{H}_2\text{O}$ $\Delta H > 0$ 为例, 探究影响平衡移动的因素。

取相同浓度的 CuCl_2 溶液, 分别进行下列实验, 对实验现象的分析不正确的是

	操作和现象	分析
A	观察溶液为绿色	$[\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_4]^{2+}$ 和 $[\text{CuCl}_4]^{2-}$ 同时存在
B	升高温度, 溶液变为黄绿色	平衡正移, $[\text{CuCl}_4]^{2-}$ 的浓度增大
C	加几滴 AgNO_3 溶液, 静置, 上层清液为蓝色	平衡逆移, $[\text{CuCl}_4]^{2-}$ 的浓度减小
D	加少量 Zn 片, 静置, 上层清液为浅黄绿色	平衡正移, $[\text{CuCl}_4]^{2-}$ 的浓度增大

9. CO_2 的转化一直是世界范围内的研究热点。利用两种金属催化剂, 在水溶液体系中将 CO_2 分别转化为 CO 和 HCOOH 的反应过程示意图如下:

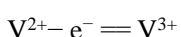


下列说法正确的是

- A. 在转化为 CO 的路径中, 只涉及碳氧键的断裂和氧氢键的形成
B. 在转化为 HCOOH 的路径中, CO_2 被氧化为 HCOOH
C. 两个转化路径均有非极性键的形成
D. 上述反应过程说明催化剂具有选择性

10. 钒电池是目前发展势头强劲的绿色环保储能电池之一, 其工作原理如图所示, 放电时电子由 B 极一侧向 A 极移动, 电解质溶液含硫酸。下列说法不正确的是

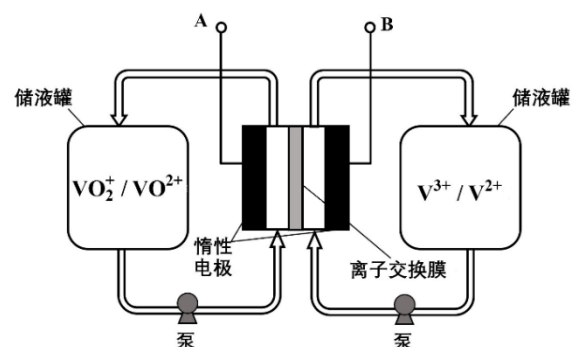
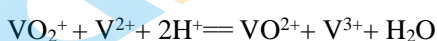
A. 放电时, 负极上发生反应的电极反应是:



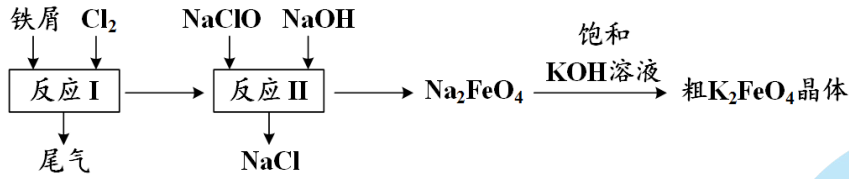
B. 放电时, H^+ 通过离子交换膜由 B 极向 A 极移动

C. 充电时 A 极为阳极

D. 充电时, 电池总反应为:



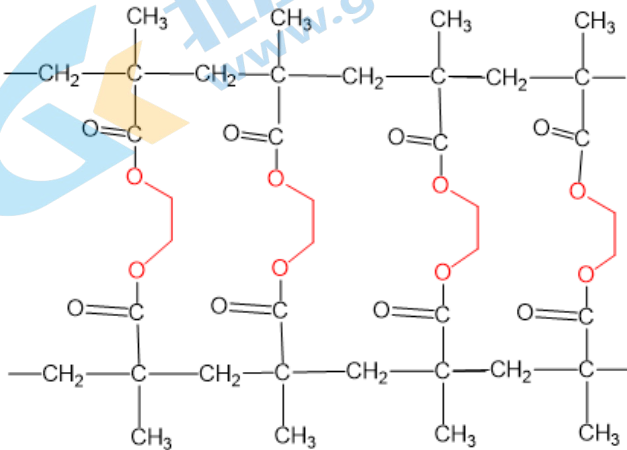
11. 高铁酸钾 (K_2FeO_4) 是一种环保、高效、多功能饮用水处理剂, 在水处理过程中, 高铁酸钾转化为 $Fe(OH)_3$ 胶体, 制备高铁酸钾流程如图所示。



下列叙述不正确的是

- A. 反应 I 的化学方程式是 $2Fe+3Cl_2 \xrightarrow{\Delta} 2FeCl_3$
- B. 反应 II 中氧化剂与还原剂的物质的量之比为 2 : 3
- C. 用 $FeCl_2$ 溶液吸收反应 I 中尾气所得产物可再利用
- D. 用 K_2FeO_4 对饮用水进行净化, $Fe(OH)_3$ 胶体吸附杂质净化水

12. 甲基丙烯酸甲酯 ($CH_2=C(CH_3)COOCH_3$) 条件下发生聚合反应得到线型聚合物 a, 再通过和交联剂 b 作用形成网状结构聚合物, 其结构片段如下图所示。



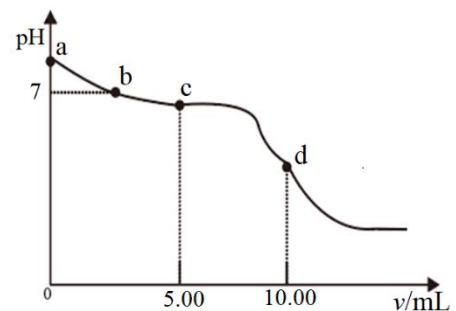
已知: $R_1COOR_2+R_3OH \rightarrow R_1COOR_3+R_2OH$

下列说法不正确的是

- A. 形成线型聚合物 a 的过程发生了加聚反应
- B. 线型聚合物 a 能通过和乙二醇交联形成网状结构
- C. 在一定条件下网状结构聚合物水解, 可实现交联剂 b 的回收再利用
- D. 交联过程中有水生成

13. $25^\circ C$ 时, 向 $10.00 mL 0.1000 mol/L$ 的 $NaHCO_3$ 溶液中滴加 $0.1000 mol/L$ 的盐酸, 溶液的 pH 随加入的盐酸的体积 V 变化如图所示。下列有关说法不正确的是

- A. a 点, 溶液 $pH > 7$ 是由于 HCO_3^- 水解程度大于电离程度
- B. b 点, $c(Na^+) = c(HCO_3^-) + 2c(CO_3^{2-}) + c(Cl^-)$
- C. c 点, 溶液中 H^+ 的主要来自 HCO_3^- 的电离
- D. d 点, $c(Na^+) = c(Cl^-) = 0.0500 mol/L$



14.某同学为探究 AgI 是否可以转化为 AgCl, 进行如下实验:

装置	步骤	电压表读数
	i.如图连接装置并加入试剂, 闭合 K	a
	ii.向 B 中滴入 AgNO ₃ (aq), 至沉淀完全	b
	iii.再向 B 中投入一定量 NaCl (s)	c
	iv.重复i, 再向 B 中投入一定量 NaCl (s)	a
	v.重复i, 再向 A 中加入适量 AgNO ₃ (s)	d

已知:

①其他条件不变时, 参与原电池反应的氧化剂 (或还原剂) 的氧化性 (或还原性) 越强, 原电池的电压越大。

②电压表读数: $a > c > b > 0$

下面说法不正确的是:

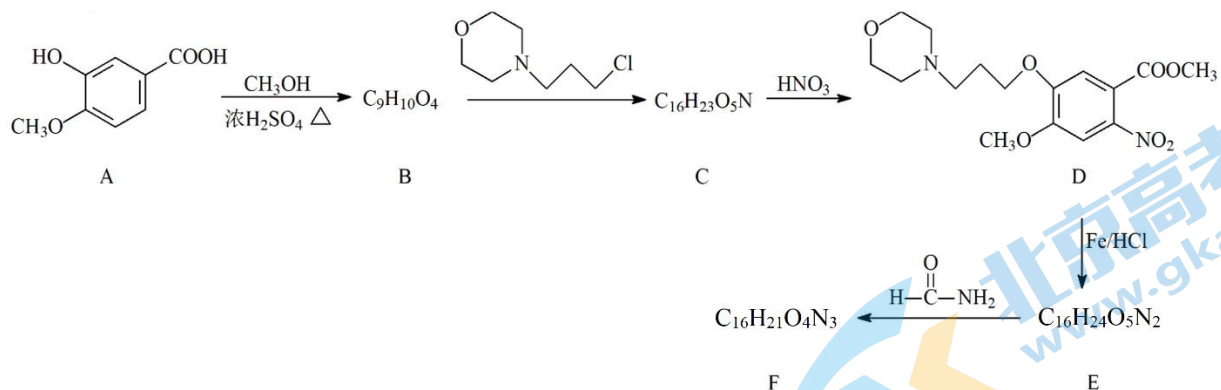
A.由 $a > 0$ 可知, KI 一定是被 AgNO₃ 氧化

B.由 $a > b$ 可知, I⁻ 离子的还原性与其浓度有关

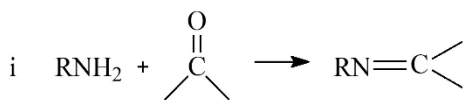
C.由 $c > b$ 可知, 增加 Cl⁻ 的浓度, 可使 $\text{AgCl}(s) + \text{I}^-(aq) \rightleftharpoons \text{AgI}(s) + \text{Cl}^-(aq)$ 平衡逆向进行

D.推测 $d > a$

15. (12分) 有机物 F 是合成抗肿瘤药物吉非替尼的重要中间体, 其合成路线如下:



已知:



(1) A 分子中含氧官能团有醚键、____和____。(填名称)

(2) A→B 的反应方程式是_____。

(3) C→D 的试剂及条件是_____。

(4) D→E 的反应类型是_____。

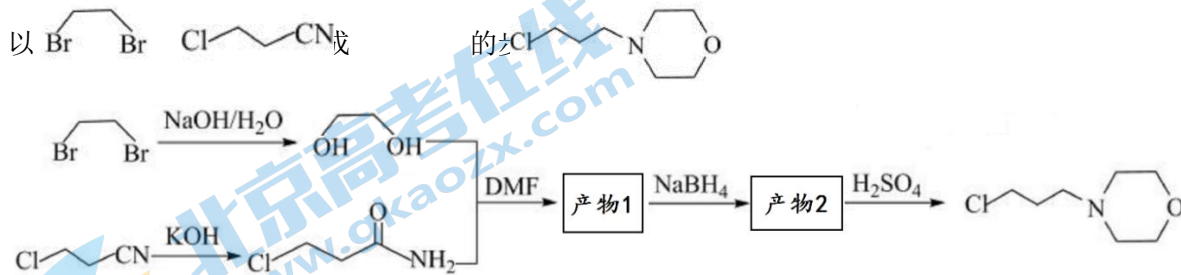
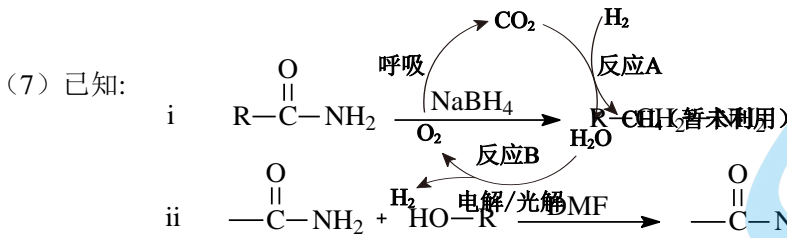
(5) 关于物质 A 下列说法正确的是

a. 核磁共振氢谱有 6 组峰

b. 1 mol A 能与 2 mol NaHCO₃ 发生反应

c. 一定条件下可发生缩聚反应

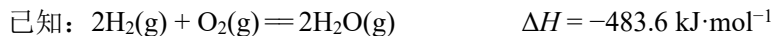
(6) 已知分子 F 中含有 3 个六元环, 写出 E→F 的反应方程式_____。



请写出产物 1 及产物 2 的结构简式_____、_____。

16. (10 分) 回收利用 CO₂ 是目前解决空间站供氧问题的有效途径, 其物质转化如下图:

(1) 反应 A 为 $\text{CO}_2(\text{g}) + 4\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$, 是回收利用 CO₂ 的关键步骤。



反应 A 的 $\Delta H =$ _____ $\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$

(2) 将原料气按 $n(\text{CO}_2):n(\text{H}_2)=1:4$ 置于恒容密闭容器中发生反应 A, 在相同时间内测得 H₂O 的物质的量分数与温度的变化曲线如图所示 (虚线为平衡时的曲线)。

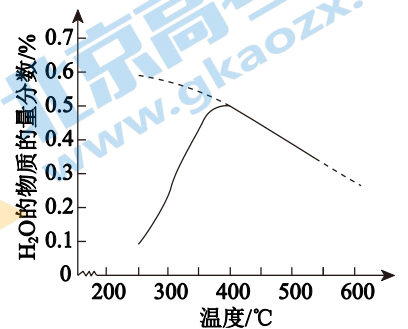
①理论上, 能提高 CO₂ 平衡转化率的措施有 _____ (写出一条即可)。

②温度过高或温度过低均不利于该反应的进行, 原因是_____。

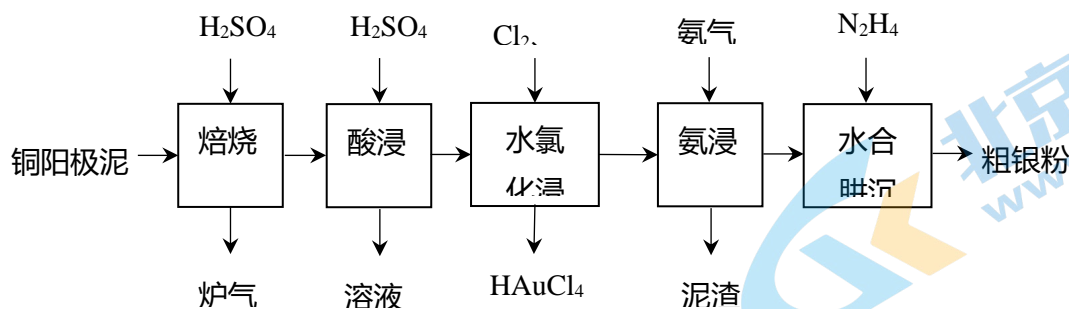
(3) 下列关于空间站内物质和能量变化的说法中, 不正确的是 _____ (填字母)。

- a. 反应 B 的能量变化是电能→化学能或光能→化学能
- b. 物质转化中 O、H 原子的利用率均为 100%
- c. 不用 Na₂O₂ 作供氧剂的原因可能是 Na₂O₂ 不易实现循环利用

(4) 用 $\text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{C}(\text{s}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 代替反应 A, 可实现氢、氧元素完全循环利用, 缺点是使用一段时间后催化剂的催化效果会明显下降, 其原因是_____。

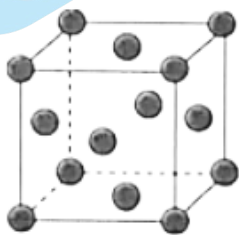


17. (12分) 铜阳极泥含有金属(Au、Ag、Cu等)及它们的化合物,其中银在铜阳极泥中的存在状态有 Ag_2Se 、 Ag 、 AgCl 等。下图是从铜阳极泥提取银的一种工艺:



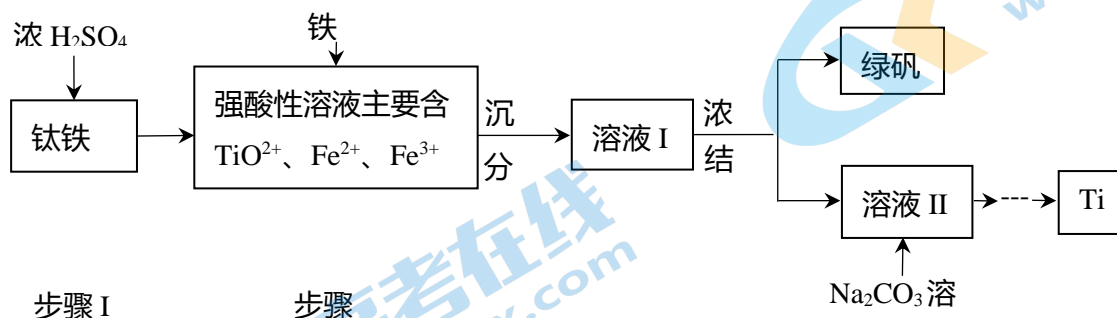
已知: $\text{Ag}^+ + 2\text{NH}_3 \rightleftharpoons [\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+$ $K=1.7 \times 10^7$; $K_{sp}(\text{AgCl})=1.8 \times 10^{-10}$

- (1) 基态 Cu 原子的核外电子排布式是_____。
- (2) 炉气中的 SeO_2 可与 SO_2 、 H_2O 反应生成硒单质, 写出该反应方程式_____。
- (3) 溶液 a 的主要成分是_____。
- (4) 水氯化浸金过程中, $2\text{Au} + 3\text{Cl}_2 + 2\text{HCl} = 2\text{HAuCl}_4$ 。[AuCl_4]⁻配离子中提供空轨道的是____, 配位数是____。
- (5) 加入氨气后, AgCl 溶解, 请写出氨浸分银的离子方程式_____, 该反应的平衡常数 $K=$ _____。
- (6) N_2H_4 分子中 N 原子的杂化类型为____, 在沉银过程中的作用是_____。
- (7) Ag 的晶胞为面心立方体结构, 如图所示棱长为 a pm ($1\text{pm} = 1 \times 10^{-10}\text{cm}$)。



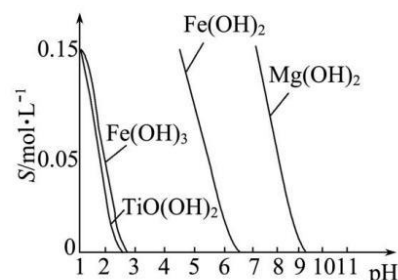
晶体银的密度 $\rho=$ _____ g/cm^3 。

18. (12分) 金属钛(Ti)性能优越, 被称为继铁、铝之后的“第三金属”。工业上以钛铁矿(主要成分 FeTiO_3 , 含 FeO_2 等杂质)为主要原料冶炼金属钛, 其生产的工艺流程图如下:



已知: $2\text{H}_2\text{SO}_4(\text{浓}) + \text{FeTiO}_3 = \text{TiOSO}_4 + \text{FeSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$

- (1) $_{22}\text{Ti}$ 该元素位于周期表____区。
- (2) 已知: TiO^{2+} 易水解, 只能存在于强酸性溶液中。25 °C时, 难溶电解质溶解度(S)与 pH 关系如右图, $\text{TiO}(\text{OH})_2$ 溶度积 $K_{sp}=1 \times 10^{-29}$



- ① 步骤 II 加入铁屑的目的是_____。
- ② TiO^{2+} 水解的离子方程式为_____。

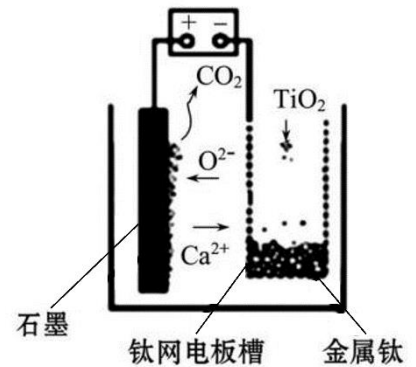
③溶液II中加入 Na_2CO_3 溶液的作用是_____。

④当溶液 pH 接近_____时, $\text{TiO}(\text{OH})_2$ 已沉淀完全。

(3) TiCl_4 $\xrightarrow{\text{Mg}}$ 反应后得到 Mg、 MgCl_2 、Ti 的混合物,可采用真空蒸馏的方法分离得到 Ti,依据下表信息,需加热的温度略高于_____°C即可。

	TiCl_4	Mg	MgCl_2	Ti
熔点/°C	-25.0	648.8	714	1 667
沸点/°C	136.4	1090	1412	3 287

(4) 研究发现,可以用石墨作阳极、钛网作阴极、熔融 $\text{CaF}_2\text{-CaO}$ 作电解质,利用图示所示装置获得金属钙,并以钙为还原剂,还原二氧化钛制备金属钛。写出阳极上所发生的反应式:_____。



19. (12分) 某实验小组在研究硝酸与铜的反应时,发现稀硝酸和铜反应后的混合液为蓝色,而浓硝酸和铜反应后的混合液为绿色,为此对产生绿色的原因开展探究。按要求完成下列问题:

【猜想假设】

假设 1:

假设 2: 硝酸铜溶液中溶解了 NO_2

【实验操作及现象分析】

实验一: 向蒸馏水中不断加入硝酸铜晶体,最终配成饱和溶液。配制过程中溶液颜色始终是蓝色,未见绿色出现。

(1) 甲同学根据实验一的现象证明了假设 1 不成立,请补全假设。

实验二:

(2) 甲同学在实验一的基础上继续开展了实验二,并初步验证了假设 2 成立,他的实验操作及现象是_____。

乙同学认为假设 2 不严谨,用以下实验对假设 2 进行了深入探究:

实验三:

操作及试剂	现象
向浓硝酸和铜反应后的混合液中通入 N_2	大量红棕色气体放出,短时间内溶液仍保持绿色,长时间后变成蓝色

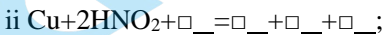
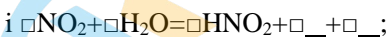
(3) 结合实验三,乙同学认为假设 2 不严谨的证据是:_____

(4) 乙同学查阅资料发现:

①铜与浓硝酸反应后溶液呈现绿色是由于 HNO_2 (或 NO_2) 与铜离子作用的结果。

②金属和浓 HNO_3 的反应一旦发生速率不断加快。原因是过程中有 HNO_2 生成。如 Cu 和浓 HNO_3 反应,开始生成的 NO_2 溶于水形成 HNO_2 ,它再和 Cu 反应,速率就大大加快。

请依据资料完成以下离子反应方程式。



实验四：乙同学通过以下实验证实了反应过程中 HNO_2 的生成。

实验	操作	现象
1	向试管 a 中加入 1ml 浓硝酸，再插入铜丝	快速产生红棕色气体，溶液变为绿色
2	向试管 b 中加入 1ml 浓硝酸，3 滴蒸馏水，再插入铜丝	快速产生红棕色气体，溶液变为绿色
3	向试管 c 中加入 1ml 浓硝酸，3 滴 30% H_2O_2 ，再插入铜丝	反应较慢，溶液变为蓝色

(5) 结合化学用语，解释实验 3 产生该现象的原因是_____

参考答案

第一部分 选择题

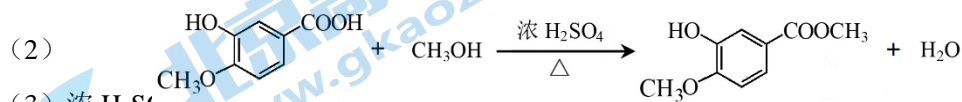
(每小题只有 1 个选项符合题意, 共 14 个小题, 每小题 3 分, 共 42 分)

题号	1	2	3	4	5	6	7
答案	A	D	D	B	C	D	A
题号	8	9	10	11	12	13	14
答案	D	D	D	B	D	C	A

第二部分 非选择题 (共58分)

15. (12分)

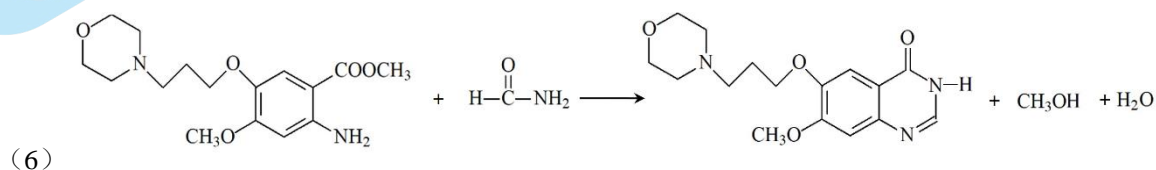
(1) 羟基、羧基 (2分)



(3) 浓 H₂SO₄

(4) 还原反应 (1分)

(5) ac (2分)



(7)



16. (10分)

(1) -164.9 (2分)

(2) ① 加压、降温、提高原料气中 H₂ 的比例 (写出一条即可) (2分)

② 温度过低反应速率太慢; 温度过高不利于反应平衡正向移动, CO₂ 的转化率会降低 (2分)

(3) b (2分)

(4) 生成物碳颗粒附着在催化剂表面影响了催化效果 (2分)

17. (12分)

(1) 1s²2s²2p⁶3s²3p⁶3d¹⁰4s¹ (1分)

(2) SeO₂ + 2SO₂ + 2H₂O = Se + 2H₂SO₄ (2分)

(3) CuSO₄ (1分)

(4) Au³⁺ (1分) 4 (1分)

(5) AgCl + 2NH₃ = [Ag(NH₃)₂]⁺ + Cl⁻ (2分), 3.06 × 10⁻³ (1分)

(6) sp³ (1分), 还原剂 (1分)

(7) 108 × 4 / N_A × (a × 10⁻¹⁰)³ (1分)

18. (12分)

(1) d区 (1分)

(2) ①将 Fe^{3+} 转化为 Fe^{2+} , 防止 Fe^{3+} 与 TiO^{2+} 同时生成沉淀 (2分)

② $\text{TiO}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{TiO}(\text{OH})_2 + 2\text{H}^+$ (2分)

③调节溶液 pH, 促进 TiO^{2+} 水解 (2分)

④3 (2分)

(3) 1412 (1分)

(4) $\text{C} + 2\text{O}^{2-} - 4\text{e}^- = \text{CO}_2\uparrow$ (2分)

19. (12分)

(1) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 的浓溶液为绿色, 稀溶液为蓝色 (2分)

(2) 向实验一溶液中 (或硝酸铜溶液中) 通入 NO_2 气体, 一段时间后溶液变绿 (2分)

(3) N_2 将 NO_2 赶出溶液后, 溶液并没有很快变为蓝色, 而是长时间后变为蓝色 (2分)

(4) $2\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{HNO}_2 + \text{H}^+ + \text{NO}_3^-$ (2分);

$\text{Cu} + 2\text{HNO}_2 + 2\text{H}^+ = \text{Cu}^{2+} + 2\text{NO} + 2\text{H}_2\text{O}$ (2分)

(5) $\text{H}_2\text{O}_2 + \text{HNO}_2 = \text{H}^+ + \text{NO}_3^- + \text{H}_2\text{O}$, H_2O_2 消耗了反应过程中产生的 HNO_2 , 因而反应较慢, 溶液中因为无 HNO_2 和 NO_2^- , Cu^{2+} 无法与其作用呈现绿色, 生成 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 所以溶液为蓝色 (2分)

2022 北京高三各区一模试题下载

北京高考资讯公众号搜集整理了【**2022 北京各区高三一模试题&答案**】，想要获取试题资料，关注公众号，点击菜单栏【**高三一模**】—【**一模试题**】，即可**免费获取**全部一模试题及答案，欢迎大家下载练习！

还有更多**一模排名**等信息，考后持续更新！



微信搜一搜

北京高考资讯

The screenshot shows the WeChat public account interface for '北京高考资讯'. On the left, a vertical menu lists: 一模试题 (highlighted with a red box), 二模试题, 高考真题, 期末试题, and 各省热门试题. In the center, there is a QR code with the text '识别二维码查看下载 北京各区一模试题&答案' above it. At the bottom, the navigation bar shows: 高三一模 (highlighted with a red box), 热门资讯, and 福利资料. On the right side of the screenshot, there is an illustration of a student sitting at a desk with books, and a speech bubble that says '这里有最新热门试题'. Below that, another speech bubble says '考后最快更新分享'.