

2022 学年顺德区普通高中高三教学质量检测（一）

化学试卷

2022.11

本试卷共8页，20题。全卷满分100分，考试用时75分钟。





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2B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，再选涂其他答案标号。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，将答题卡交回。

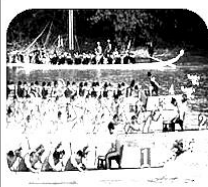



可能用到的相对原子质量：H 1 C 12 O 16 K 39 I 127

一、选择题（本题共 16 小题，共 44 分。第 1~10 小题，每小题 2 分；第 11~16 小题，每小题 4 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项符合题目要求。）

1. “斫木为耜，揉木为耒”，中国在五千多年前就有了农业，并发明了简单的农具。下列农具主要由金属材料制成的是

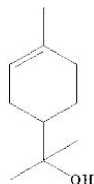
选项	A	B	C	D
农具				
名称	石镰	铜锄	镰刀篓	双齿木耒

2. 岭南文化，源远流长，对社会的发展起着积极的推动作用。下列说法正确的是

选项	A	B	C	D
地方文化				
相关知识	顺德赛龙舟： 固定船体的铁钉 熔点高于纯铁	石湾公仔： 陶瓷的主要成 分为石灰石	广东剪纸： 裁剪过程涉 及化学变化	粤剧： 现代戏服中含有的 合成纤维属于有机 高分子材料

3. 萘品醇的结构如图所示。下列说法正确的是

- A. 可以发生加成反应
B. 分子中所有碳原子共平面
C. 与乙醇互为同系物
D. 属于酚类物质



4. 下列化学用语正确的是

- A. NaCl 的电子式: $\text{Na}:\ddot{\text{Cl}}:$
B. CO₂ 的结构式: $\text{O}=\text{C}=\text{O}$
C. H₂O 的空间填充模型:
D. 乙醛的结构简式: CH₃COH

5. 在给定条件下, 下列物质间转化不能实现的是

- A. 黄铁矿 $\xrightarrow[\text{煅烧}]{\text{O}_2}$ SO₂ $\xrightarrow[400-500^\circ\text{C}]{\text{O}_2, \text{V}_2\text{O}_5}$ SO₃ $\xrightarrow{98.3\% \text{ 的浓硫酸}}$ H₂SO₄
B. 石英砂 $\xrightarrow[\text{高温}]{\text{焦炭}}$ 粗硅 $\xrightarrow[\text{加热}]{\text{HCl}}$ SiHCl₃ $\xrightarrow[\text{高温}]{\text{H}_2}$ 高纯硅
C. Al $\xrightarrow{\text{NaOH(aq)}}$ NaAlO₂ $\xrightarrow{\text{足量 HCl}}$ Al(OH)₃ $\xrightarrow{\text{煅烧}}$ Al₂O₃
D. NH₃ $\xrightarrow[\text{催化剂, 加热}]{\text{O}_2}$ NO $\xrightarrow{\text{O}_2}$ NO₂ $\xrightarrow{\text{H}_2\text{O}}$ HNO₃

6. 宏观辨识与微观探析是化学学科核心素养之一。下列实验对应的反应方程式书写正确的是

- A. Na₂O₂ 放入水中: $\text{Na}_2\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{Na}^+ + 2\text{OH}^- + \text{O}_2\uparrow$
B. Fe 在 Cl₂ 中燃烧: $\text{Fe} + \text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{燃烧}} \text{FeCl}_2$
C. 浓硝酸见光分解: $4\text{HNO}_3 \xrightarrow{\text{光照}} 4\text{NO}\uparrow + 3\text{O}_2\uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$
D. 盐酸中滴加 Na₂SiO₃ 溶液: $2\text{H}^+ + \text{SiO}_3^{2-} = \text{H}_2\text{SiO}_3\downarrow$

7. 生活处处有化学。下列生活应用与化学知识没有关联的是

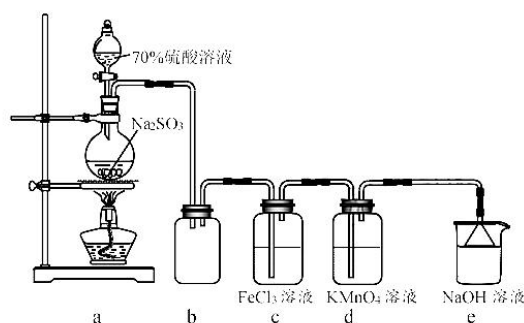
选项	生活应用	化学知识
A	餐厨垃圾分离出的油脂可制作肥皂	油脂属于酯类, 可以发生水解反应
B	明矾可做净水剂	Al ³⁺ 发生水解生成 Al(OH) ₃ 胶体
C	用 84 消毒液对衣物消毒	NaClO 具有漂白性
D	用波尔多液防治农作物病害	Cu ²⁺ 可使蛋白质变性

8. 元素周期表中 N 元素的信息如图所示。下列说法不正确的是

7	N
	氮
	$2s^2 2p^3$
	14.01

- A. 1mol N_2 分子中含 N_A 个 σ 键和 $2N_A$ 个 π 键
- B. 基态 N 原子的 2p 能级有三个未成对电子
- C. N 的第一电离能比同周期相邻的两种元素都大
- D. NH_3 分子的 VSEPR 模型为三角锥形

9. 某同学利用下图装置制备 SO_2 并进行相关性质探究。下列说法错误的是



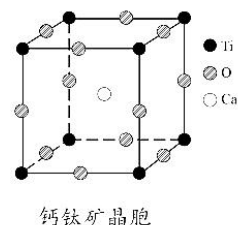
- A. 装置 a 中反应为非氧化还原反应
- B. 装置 b 的作用是防止倒吸
- C. 装置 c 中最终有沉淀生成
- D. 装置 d 中反应: $5SO_2 + 2H_2O + 2MnO_4^- = 5SO_4^{2-} + 4H^+ + 2Mn^{2+}$

10. 化学是一门以实验为基础的学科。下列操作或现象错误的是

<p>红色 0.1mol/L Na_2CO_3 溶液</p> <p>浅红色 0.1mol/L $NaHCO_3$ 溶液</p>			
A. 分别滴入 2 滴酚酞溶液	B. 加热溶液	C. 碱式滴定管排气泡	D. 检查装置气密性

11. 钙是构成人体骨骼和牙齿的主要元素之一。下列说法不正确的是

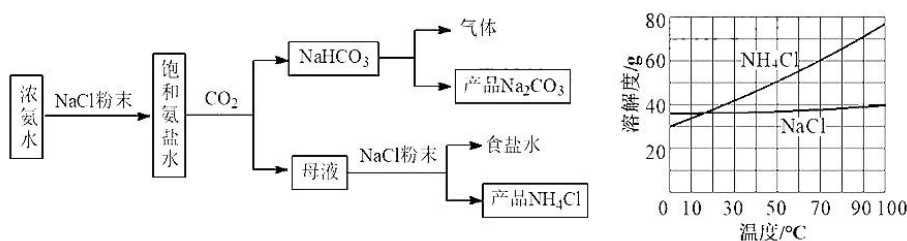
- A. 工业上通过电解法制备 Ca
- B. $CaCO_3$ 可用于海水提镁, 其阴离子空间构型为平面三角形
- C. 钙钛矿晶体中钛离子周围与它最近且距离相等的钛离子个数为 8
- D. 钙钛矿晶胞中氧、钙、钛的粒子个数比为 3:1:1



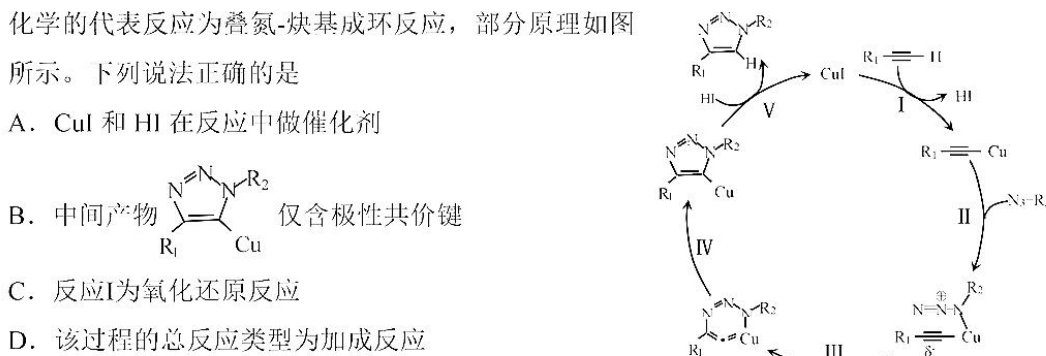
12. 实验设计有利于创新思维的培养。下列实验设计不能达到实验目的的是

	实验目的	实验设计
A	检验菠菜中是否含有铁元素	将菠菜剪碎研磨、溶解、过滤，取滤液先加少量稀 HNO ₃ ，再加几滴 KSCN 溶液，观察溶液颜色变化
B	比较 Mg 和 Al 的金属性强弱	将 MgCl ₂ 溶液和 AlCl ₃ 溶液分别与足量 NaOH 反应
C	证明无色溶液中含有钠元素	用玻璃棒蘸取该无色溶液，灼烧，观察火焰颜色
D	除去 CO ₂ 中的 HCl	通入饱和 NaHCO ₃ 溶液洗气

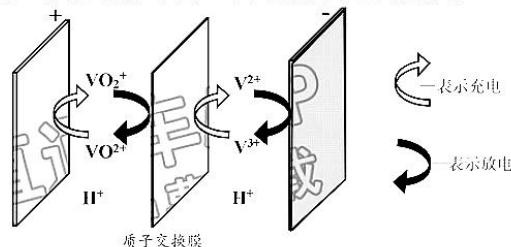
13. 某化学兴趣小组模拟侯氏制碱法进行实验，流程如下图。下列说法不正确的是



- A. 流程中的“气体”经分离后可以循环使用
 - B. 生成 NaHCO₃ 的化学方程式为： $\text{NaCl} + \text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 = \text{NaHCO}_3 \downarrow + \text{NH}_4\text{Cl}$
 - C. 获得纯净 NH₄Cl 晶体的操作为蒸发结晶、过滤、洗涤、干燥
 - D. 向“母液”中加入 NaCl 粉末的目的是使 NH₄Cl 充分析出沉淀
14. 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。点击化学的代表反应为叠氮-炔基成环反应，部分原理如图所示。下列说法正确的是



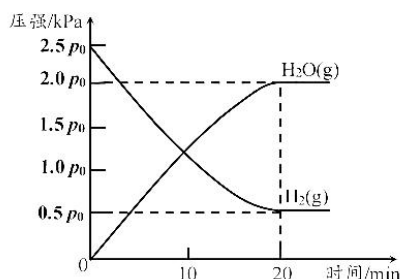
15. 全钒液流电池的工作原理如下图。下列说法不正确的是



- A. 放电时负极反应式： $V^{2+} - e^- = V^{3+}$
- B. 充电时阳极的 pH 降低
- C. 放电时正极每消耗 2 mol H^+ ，负极区便有 2 mol H^+ 通过质子交换膜移向正极区
- D. 电池总反应： $VO_2^+ + V^{2+} + 2H^+ \xrightleftharpoons[充电]{放电} VO^{2+} + V^{3+} + H_2O$

16. 一定温度下，在刚性容器中加入等物质的量的 $H_2(g)$ 与 $NO(g)$ 发生反应： $2H_2(g) + 2NO(g) \rightleftharpoons N_2(g) + 2H_2O(g)$ $\Delta H < 0$ ，测得 $H_2(g)$ 与 $H_2O(g)$ 的分压随时间变化如图所示。下列说法正确的是

- A. 当气体密度不再变化时，反应达到平衡
- B. 体系中气体总物质的量： $n_{\text{初始}} : n_{\text{平衡}} = 5:4$
- C. 升高温度，反应速率： $v_{\text{正}}$ 降低， $v_{\text{逆}}$ 增加
- D. 该反应的活化能： $E_{\text{正}} > E_{\text{逆}}$



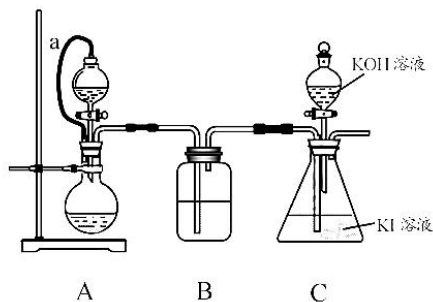
二、非选择题（本题共 4 道大题，共 56 分。考生都必须全部作答。）

17. （14 分）

食盐中加 KIO_3 可预防碘缺乏症。某研究小组制取 KIO_3 并对其纯度进行测定。

I. 制取 KIO_3 样品

- ① 原理： $3Cl_2 + KI + 6KOH \xrightarrow{80-95^\circ C} 6KCl + KIO_3 + 3H_2O$
- ② 装置：（C 的加热装置已省略）



II. 分离提纯

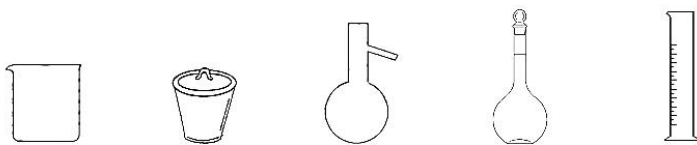
- ① 取 C 中溶液，加入浓盐酸，搅拌冷却，过滤，洗涤，得到 $KH(IO_3)_2$ 粗产品。
- ② 将 $KH(IO_3)_2$ 粗产品溶于水，加入 KOH 调 pH 至中性，得 KIO_3 产品。

回答下列问题：

- (1) 用装置 A 制取氯气，可选择的氧化剂有_____。
- A. 高锰酸钾 B. 氯酸钾 C. 二氧化锰 D. 氯化钾
- (2) 橡胶管 a 的作用是_____；该装置的设计缺陷是_____。

高三化学试题 第 5 页（共 8 页）

(3) 配制一定浓度 KI 溶液，下列仪器一定不需要的是_____（填仪器名称）。



(4) 装置 C 中溶液有 KI 剩余，加入浓盐酸会导致 KIO_3 产率偏小，原因是_____（用离子方程式表示）。

III. 测定 KIO_3 产品纯度

a. 取 m g KIO_3 产品配成 250 mL 溶液，取 25 mL，加稍过量的 KI 与盐酸溶液，加几滴淀粉指示剂，用 0.1000 mol/L $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 标准液滴定至终点，测得消耗标准液的平均体积为 V mL。

b. 不加 KIO_3 产品，其它操作步骤、所用试剂及用量与步骤 a 完全相同，测得消耗 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 标准液的平均体积为 V_0 mL。（已知： $2\text{S}_2\text{O}_3^{2-} + \text{I}_2 = \text{S}_4\text{O}_6^{2-} + 2\text{I}^-$ ）

(5) 步骤 b 的目的是_____。

(6) 计算该 KIO_3 样品的纯度：_____（填数学表达式）。

(7) 某同学为证明食盐中含有 KIO_3 ，请你帮他完成试剂的选择：

家用食盐、干海带(含有 I^-)、_____（限选生活中常用的物质）。

18. (16 分)

碳中和是国家重要战略目标，科学家以 Ni 和 NiO 为催化剂用 H_2 将 CO_2 还原为 CH_4 。

同时存在副反应： $\text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 。

(1) 基态镍原子价电子排布式为_____。

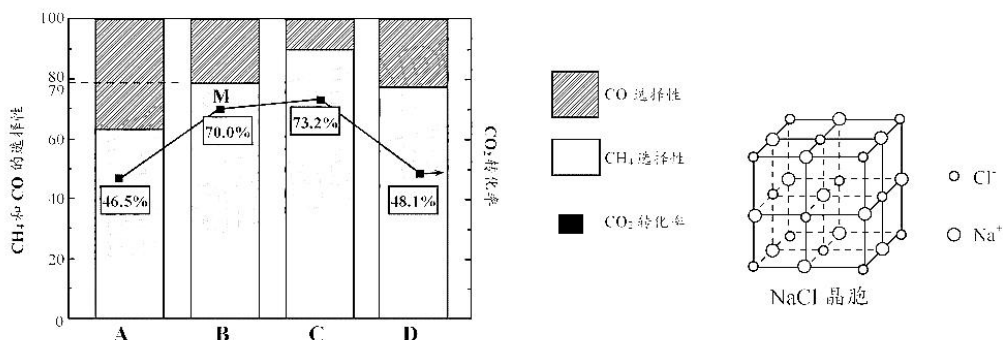
(2) 已知 CH_4 、 H_2 的燃烧热 ΔH 分别为 -890.3 kJ/mol，-285.8 kJ/mol，室温下 H_2 与 CO_2 反应生成 CH_4 和液态 H_2O 的热化学方程式为_____。

(3) CO_2 、 CH_4 、 H_2O 的键角从大到小的顺序是_____，
 CH_4 、 CO_2 中，C 原子的杂化方式分别是_____、_____。

(4) 500°C 时，在密闭容器中充入 1mol CO_2 和 4mol H_2 进行反应。不考虑副反应，平衡时混合气体总压强为 p kPa，其中 H_2 与 CH_4 的分压相等，则 CO_2 平衡转化率为_____，平衡常数 K_p = _____。（已知：分压 = 组分物质的量分数 × 总压）

(5) 某温度下， H_2 还原 CO_2 的转化率和选择性与 A、B、C、D 四种催化剂的关系如图

所示。（已知： CH_4 的选择性 = $\frac{\text{生成CH}_4\text{的物质的量}}{\text{参与反应的CO}_2\text{的物质的量}}$ ）

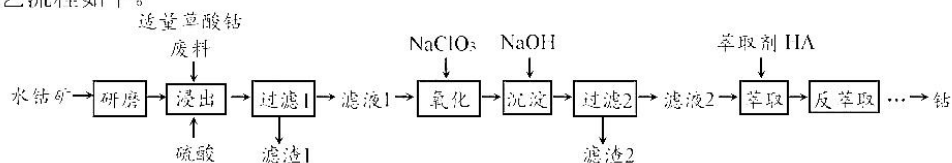


该条件下，制取 CH₄ 选用哪种催化剂效果最佳? _____ (填字母)；
图中 M 点是否达到平衡状态? _____ (填“是”或“否”)，原因是_____。

(6) 已知 NiO 的晶体结构与 NaCl 相似，其摩尔质量为 M g/mol，晶体密度为 ρ g/cm³，
则晶胞中 Ni 和 O 最近距离为_____nm (列出计算式， N_A 为阿伏加德罗常数)。

19. (12分)

金属钴是一种重要战略资源。利用草酸钴 (CoC₂O₄) 废料协同浸出水钴矿中钴的
工艺流程如下。



已知: I. 水钴矿的主要成分为 CoOOH, 含 MnS 及 Fe、Al、Ca、Si 等元素的氧化物;

II. 该流程中一些金属氢氧化物沉淀时的 pH 如表:

离子	Al ³⁺	Fe ³⁺	Fe ²⁺	Co ²⁺	Mn ²⁺
开始沉淀时 pH	3.6	1.8	6.5	7.2	8.1
沉淀完全时 pH	4.7	3.2	8.3	9.4	12.7

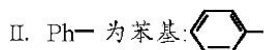
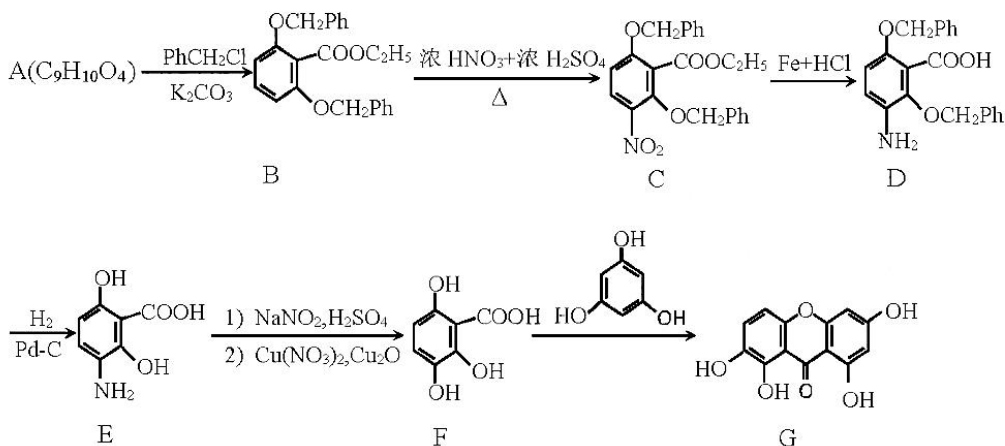
- 研磨的目的是_____。
- 滤渣 1 的主要成分是 SiO₂、_____ (写化学式)。
- “浸出”时，CoOOH 转化成了 CoSO₄，写出该反应的化学方程式_____。
- “氧化”时，NaClO₃ 只将 Fe²⁺ 氧化成 Fe³⁺，则反应的氧化剂与还原剂的物质的量之
比为_____。
- “沉淀”时，应将 pH 调至_____。
- 已知 Co²⁺ 能被有机萃取剂 (HA) 萃取，其原理可表示为: Co²⁺ + 2HA ⇌ CoA₂ + 2H⁺。

反萃取的目的是将有机层中的 Co²⁺ 转移到水层。实验室模拟萃取用到的主要玻璃仪

器有烧杯、_____，反萃取适宜选择的试剂是_____（填序号）。

- A. 70% H₂SO₄ B. 饱和食盐水 C. 稀 NaOH D. 饱和 NaHCO₃ 溶液

20. (14分) 咕吨酮衍生物是治疗糖尿病的有效药, 某咕吨酮衍生物的合成路线如下。



回答下列问题:

(1) A→B 的反应类型为_____，该反应的目的是_____。

(2) C→D 的过程中，被还原的官能团是_____（写名称）。

(3) 下列有关说法错误的是_____。

- A. 化合物 A 的名称是 2,6-二羟基苯甲酸乙酯
B. 化合物 B 含 4 种不同官能团
C. 化合物 E 既有酸性又有碱性
D. 用 NaHCO₃ 溶液可以鉴别化合物 F 和 G

(4) 化合物 F 易溶于水，主要原因是_____。

(5) 化合物 E 的同分异构体中，仅含 -CONH₂、-OH 和苯环结构的有_____种。

F→G 的反应会生成一种副产物 H，H 与化合物 G 互为同分异构体，H 的结构简式为_____。

(6) 请你以 及苯酚为原料参照上述流程信息合成咕吨酮 ():

_____ (其他无机试剂任选)。

2022学年顺德区普通高中高三教学质量检测（一）

化学答案

一. 选择题（共44分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8
答案	B	D	A	B	C	D	C	D
题号	9	10	11	12	13	14	15	16
答案	C	B	C	C	C	D	C	B

二. 主观题（共56分）

17. (14分)

(1) AB (2分)

(2) 使烧瓶和分液漏斗中的气体压强相等，便于液体顺利留下 (2分)；缺少尾气处理装置 (1分)。

(3) 坩埚和蒸馏烧瓶 (2分)

(4) $IO_3^- + 5I^- + 6H^+ = 3I_2 + 3H_2O$ (2分)

(5) 空白对照实验 (1分)

(6) $\frac{(V-V_0) \times 214 \times 10^{-3}}{6m} \times 100\%$ (2分)

(7) 食醋，淀粉等 (2分) 【酸可以为：柠檬酸、苹果醋、洁厕灵等；淀粉可以为：馒头、面包、土豆、淘米水等；多写水不扣分】

18. (16分)

(1) $3d^8 4s^2$ (1分)

(2) $CO_2(g) + 4H_2(g) = CH_4(g) + 2H_2O(l)$ $\Delta H = -252.9 kJ/mol$ (2分)

(3) $CO_2 > CH_4 > H_2O$ 或者 CO_2 、 CH_4 、 H_2O (1分)； sp^3 、 sp (2分)

(4) 80% (2分)、 $\frac{289}{P^2} (kPa)^{-2}$ (2分)

(5) C (1分)；否 (1分)

催化剂不能使平衡移动，在催化剂 C 的条件下， CO_2 的转化率更高。(2分)

(6) $\sqrt[3]{\frac{M}{2\rho N_A}} \times 10^7$ (2分)

19. (12分)

(1) 增大接触面积，加快反应速率，提高浸出率 (2分)

(2) $CaSO_4$ (2分) (多写草酸钙不扣分)

(3) $2CoOOH \cdot 3H_2SO_4 + CoC_2O_4 = 3CoSO_4 + 2CO_2 \uparrow + 4H_2O$ (2分)

(4) 1:6 (2分)

(5) $4.7 \leq pH < 7.2$ (该范围内任意数字都给满分) (2分)

(6) 分液漏斗 (1分)，A (1分)

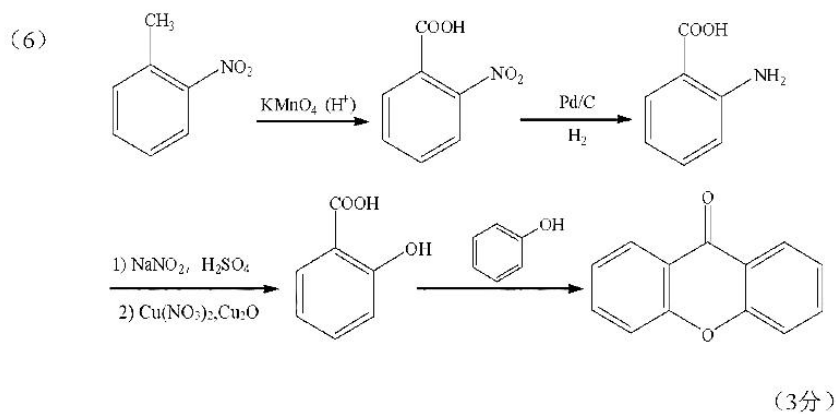
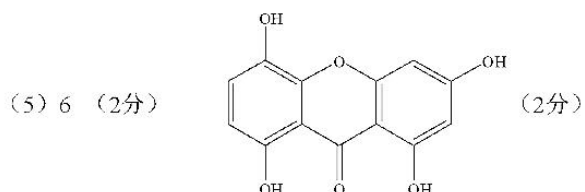
20. (14分)

(1) 取代反应 (1分) 保护羟基，防止被氧化 (1分)

(2) 硝基 (2分)

(3) B (2分)

(4) 分子中的羟基、羧基能与水形成氢键。(1分)



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](http://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

自主选拔在线