

浙江省衢温 5+1 联盟 2023-2024 学年高二下学期

4 月期中联考

考生须知：

1. 本卷共 8 页满分 100 分，考试时间 90 分钟。
2. 答题前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涂相应数字。
3. 所有〔答案〕必须写在答题纸上，写在试卷上无效。
4. 考试结束后，只需上交答题纸。
5. 可能用到的相对原子质量：H-1 C-12 N-14 O-16 Na-23 S-32
Cl-35.5 K-39 Fe-56 I-127

选择题部分

一、选择题（本大题共 16 小题，每小题 3 分，共 48 分。每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的，不选、多选、错选均不得分）

1. 下列物质中属于有机物的是（ ）。

- A. CCl_4 B. CO_2 C. NaHCO_3 D. 石墨烯

2. 硫酸铝是一种混凝剂，可处理污水，下列说法不正确的是（ ）。

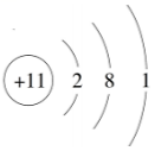
- A. Al 元素位于周期表 p 区 B. 硫酸铝属于强电解质
C. 硫酸铝溶液呈酸性 D. 硫酸铝处理污水时起杀菌消毒作用

3. 下列表示不正确的是（ ）。

A. 中子数为 10 的氧原子： ${}^{18}_8\text{O}$

B. NH_3 分子的 VSEPR 模型：

C. $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_2\text{CH}_3)_2$ 的名称：3-甲基戊烷

D. Na 的结构示意图：

4. 氢化钠 (NaH) 可在野外用作生氢剂，其化学反应原理为：

$\text{NaH} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NaOH} + \text{H}_2 \uparrow$ 。下列有关该反应的说法中，正确的是（ ）。

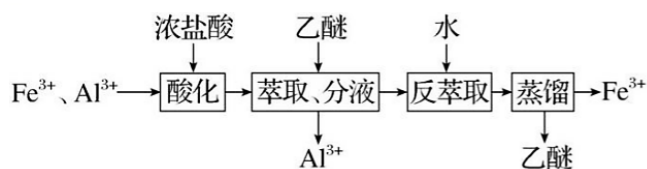
高级中学名校试卷

- A. 生成 1mol H_2 转移的电子数目为 $2N_A$ B. H_2O 中的氢元素被还原
- C. NaH 是氧化剂 D. NaH 是共价化合物

5. 下列各组中的离子，能在溶液中大量共存的是 ()。

- A. OH^- 、 Na^+ 、 ClO^- 、 SO_3^{2-} B. Na^+ 、 Fe^{3+} 、 SO_4^{2-} 、 SCN^-
- C. K^+ 、 Na^+ 、 OH^- 、 Cl^- D. Cu^{2+} 、 Ca^{2+} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}

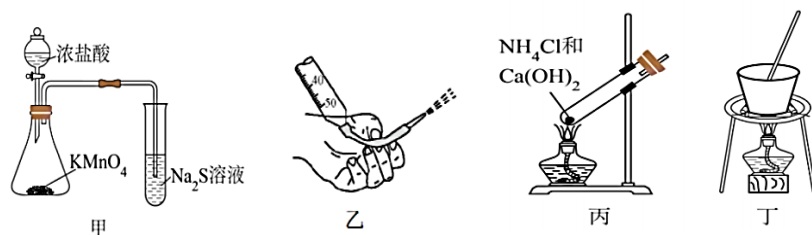
6. 实验室分离 Fe^{3+} 和 Al^{3+} 的流程如下图，已知 Fe^{3+} 在浓盐酸中生成黄色配离子 $[\text{FeCl}_4]^-$ ，该配离子在乙醚 (Et_2O ，沸点 34.6°C) 中生成缔合物 $\text{Et}_2\text{O}\cdot\text{H}^+\cdot[\text{FeCl}_4]^-$ 。下列说法不正确的是 ()。



- A. 萃取时振荡是为了加快萃取速率
- B. 分液时，应先将下层液体由分液漏斗下口放出
- C. 分液后水相为无色，说明已达到分离目的
- D. 蒸馏分离时选用球形冷凝管
7. 物质的性质决定用途，下列两者对应关系不正确的是 ()。

- A. SO_2 能使某些色素褪色，可用作漂白剂
- B. 过氧化钠能与二氧化碳反应生成氧气，可作潜水艇中的供氧剂
- C. 晶体硅的导电性介于导体和绝缘体之间，常用于制造光导纤维
- D. 维生素 C 具有还原性，可用作食品抗氧化

8. 下列实验操作正确的是 ()。



- A. 用图甲证明氧化性 $\text{KMnO}_4 > \text{Cl}_2 > \text{S}$
- B. 图乙操作可排出盛有 KMnO_4 溶液滴定管尖嘴内的气泡

高级中学名校试卷

C. 用图丙制备 NH_3

D. 用图丁制备胆矾晶体

9. 下列说法正确的是 ()。

A. 核磁共振氢谱图可鉴别 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$ 和 $\text{HCOOCH}_2\text{CH}_3$

B. 酰胺在碱性条件下加热水解均有氨气生成

C. 苯乙烯、苯、苯酚均能使浓溴水褪色，褪色原理相同

D. 1-丙醇 \rightarrow 丙烯的反应条件是 NaOH 醇溶液，加热

10. 下列化学反应与方程式符合的是 ()。

A. 过量的铁丝伸入氯气，剧烈燃烧：
$$\text{Fe} + \text{Cl}_2 \xrightarrow{\Delta} \text{FeCl}_2$$

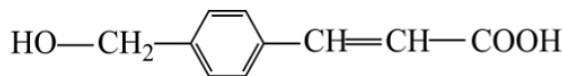
B. 向 AgCl 沉淀中加入过量氨水：
$$\text{AgCl} + 2\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons [\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+ + \text{Cl}^- + 2\text{H}_2\text{O}$$

C. 用酸性高锰酸钾标准溶液滴定草酸：

$$2\text{MnO}_4^- + 16\text{H}^+ + 5\text{C}_2\text{O}_4^{2-} \rightleftharpoons 2\text{Mn}^{2+} + 10\text{CO}_2 \uparrow + 8\text{H}_2\text{O}$$

D. 甘油与硝酸发生酯化反应：
$$\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{OH} \\ | \\ \text{CH} - \text{OH} \\ | \\ \text{CH}_2 - \text{OH} \end{array} + 3\text{HNO}_3 \xrightarrow{\text{一定条件}} \begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{NO}_2 \\ | \\ \text{CH} - \text{NO}_2 \\ | \\ \text{CH}_2 - \text{NO}_2 \end{array} + 3\text{H}_2\text{O}$$

11. 有机物 M 是合成药物的中间体，其结构简式如下图，下列有关 M 的叙述中正确的是 ()。



A. 该有机物含 4 种官能团

B. 它与乙酸互为同系物

C. 该有机物既能发生加成反应，也能发生取代反应

D. 用酸性高锰酸钾溶液可直接确认该分子中含有碳碳双键

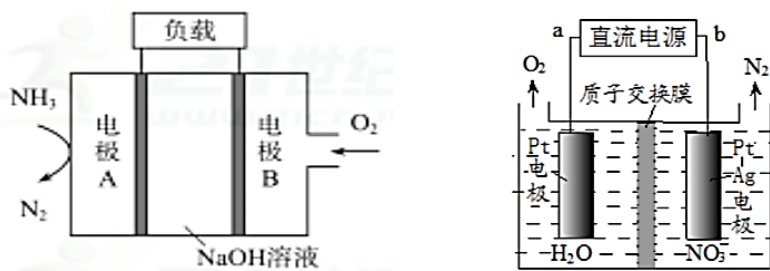
12. 原子序数依次增大的短周期元素 X、Y、Z、M 和 Q，X 核外电子数等于周期数，基态 Y 原子含 3 个未成对电子，基态 Z 原子的 s 能级电子数量等于 p 能级电子数量，M 原子的价层电子只有一种自旋方向，Q 是地壳中含量最多的金属元素。下列说法正确的是 ()。

A. YZ_3 的中心原子为 sp^3 杂化

高级中学名校试卷

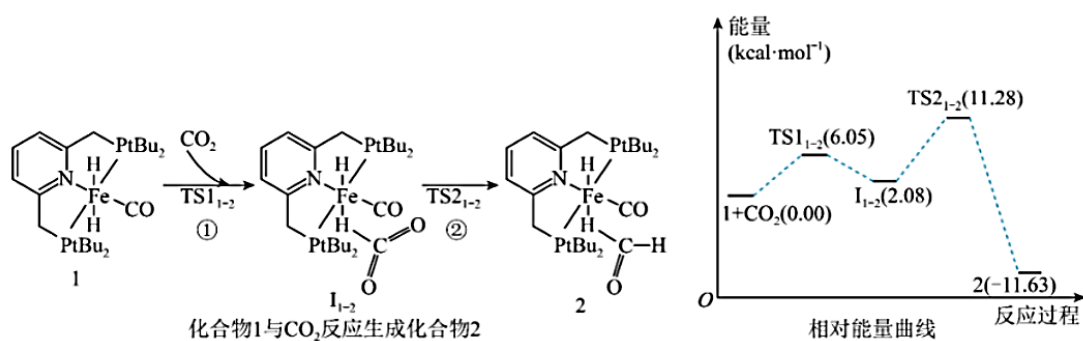
- B. 沸点: $YX_3 > X_2Z$
- C. M 与 Z 形成的化合物可能与 Q 反应
- D. 化学键中离子键成分的百分数 $M_2Z < Q_2Z_3$

13. 一种液氨—液氧燃料电池的工作原理示意如左图, 以该电池作为电源模拟电化学降解 NO_3^- 的工作原理示意如右图, 下列说法正确的是 ()。



- A. 装置工作时, 电极 B 应连接 b 端
- B. 该电池工作时每消耗 22.4L NH₃ 转移 3mol 电子
- C. 装置工作时, 电解池内溶液 pH 保持不变 (忽略溶液体积变化和温度变化)
- D. 阴极电极反应式为: $2NO_3^- + 12H^+ + 10e^- \rightleftharpoons N_2 \uparrow + 6H_2O$

14. 一种由化合物 1 催化 CO₂ 的氢化机理如下图所示, 其中化合物 1 (催化剂, 固态) → 化合物 2 (中间产物, 固态) 的过程和其相对能量曲线如图所示。下列有关该过程的说法不正确的是 ()。



- A. 过程中共经历三个基元反应
- B. 该过程的总反应速率主要由过程②决定
- C. 升高温度或选择合适的催化剂, 均能能提高产物 2 的平衡转化率
- D. 过程①的热化学方程式为 $I(s) + CO_2(g) \rightleftharpoons I_{1-2}(s) \quad \Delta H = +2.08 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

高级中学名校试卷

15. 已知: 室温下氢硫酸(H_2S)的电离常数 $K_{a1} = 1 \times 10^{-7}$, $K_{a2} = 1.3 \times 10^{-13}$; CuS 和 FeS 的 K_{sp} 分别为 6.3×10^{-36} 、 6.5×10^{-18} , 下列说法不正确的是 ()。

A. 0.1 mol/L 的 H_2S 溶液中存在 $c(\text{S}^{2-}) + c(\text{HS}^-) + c(\text{H}_2\text{S}) = 0.1 \text{ mol/L}$

B. 可以用 FeS 除去污水中的 Cu^{2+}

C. $\text{CuS} + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{Cu}^{2+} + \text{H}_2\text{S}$ 该反应正向难以实现转化

D. 0.1 mol/L 的 H_2S 溶液中加入等体积 0.1 mol/L 的 NaOH 溶液, 则有:

$c(\text{Na}^+) > c(\text{HS}^-) > c(\text{H}_2\text{S}) > c(\text{S}^{2-}) > c(\text{OH}^-) > c(\text{H}^+)$

16. 下列方案设计、现象或结论均正确的是 ()。

	目的	方案设计	现象和结论
A	检验溴乙烷中的溴元素	溴乙烷与 NaOH 的混合液加热一段时间, 冷却后滴加 AgNO_3 溶液	若有沉淀生成, 说明溴乙烷中有溴元素
B	探究 OH^- 与 $\text{C}_2\text{H}_5\text{O}^-$ 结合 H^+ 能力	室温下, 测定 0.1 mol/L $\text{C}_2\text{H}_5\text{ONa}$ 溶液	若 $\text{pH} = 13$, 说明结合 H^+ 的能力 $\text{C}_2\text{H}_5\text{O}^-$ 大于 OH^-
C	探究钢铁是否发生吸氧腐蚀	取钢铁电极附近的溶液, 向其中滴加 $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ 溶液	若产生蓝色沉淀, 说明钢铁发生吸氧腐蚀
D	探究铁粉与水蒸气反应产物铁的价态	取 Fe 与水蒸气反应后固体, 加入足量稀盐酸溶解, 再滴加 KSCN 溶液	若溶液不变红色, 说明产物中没有三价铁

非选择题部分

二、非选择题 (本大题共 5 小题, 共 52 分)

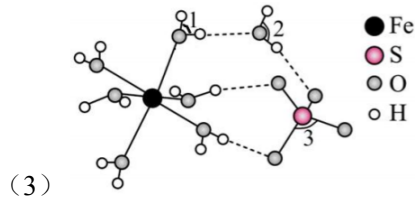
17. (10 分) 复兴号高铁车体材质用到 Fe 等元素。

(1) 基态 Fe 原子的价层电子排布式是_____。

高级中学名校试卷

(2) Fe 的一种配合物化学式为 $\text{Fe}[(\text{CO})_4(\text{CH}_3\text{CN})]$ ，下列说法正确的是_____。

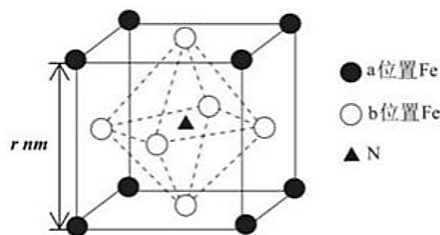
- A. 电负性: $\text{N} > \text{O} > \text{C}$
- B. 第一电离能: $\text{C} < \text{N} < \text{O}$
- C. 此配合物中 CH_3CN 与铁原子配位时, 提供孤电子对的是 N 原子
- D. CH_3NH_2 、 NH_3 、 NH_2Cl 碱性依次减弱



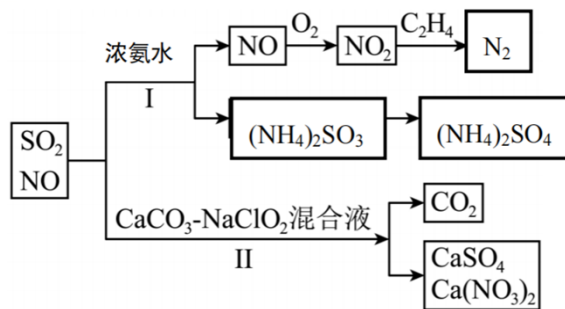
图示 $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 结构中键角 1、2、3 由大到小的顺序

是_____ (填序号)。

(4) 氮化铁晶体可应用于磁记录材料领域, 其晶胞结构如图所示, 对于 a 位置的铁原子, 与其最近的且距离相等的 N 原子有_____个, 计算该晶胞的密度为_____ $\text{g} \cdot \text{cm}^{-3}$ 。($1\text{nm} = 10^{-7}\text{cm}$, 用含 r 的代数式表示)



18. (10分) 燃煤火电厂产生的尾气(主要成分为 SO_2 、 NO) 可按如下流程脱除或利用, 请回答:



(1) 写出过程 I 中 SO_2 转化成 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_3$ 反应的化学方程式_____。

(2) 下列说法不正确的是_____。

- A. N_2 化学性质稳定的原因是 N 的非金属性弱

高级中学名校试卷

B. 过程 I 中 C_2H_4 可能转化为乙酸或 CO_2

C. 副产品硫酸铵是良好的氮肥

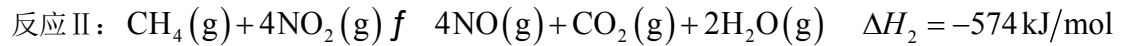
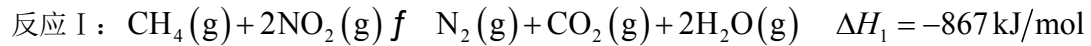
D. 若 $n(NO):n(NO_2) \geq 1$, 氮氧化物能被饱和碳酸钠溶液充分吸收

(3) 写出过程 II 中 NO 与 $CaCO_3$ 、 $NaClO_2$ 混合液反应的离子反应方程式_____。

(4) 过程 II 中碳酸钙的主要作用是_____，同时得到副产品 $CaSO_4$ 。

(5) 设计实验方案检验 $(NH_4)_2SO_3$ 是否被完全氧化_____。

19. (10 分) 工业上可采用甲烷来消除氮氧化物的污染，以 NO_2 处理为例，反应原理如下：



【假设体系中不考虑 $2NO_2(g) \rightleftharpoons N_2O_4(g)$ 的转化】

(1) 若体系中存在反应 III: $2NO_2(g) + N_2(g) \rightleftharpoons 4NO(g) \quad \Delta H_3$

则该反应自发进行的条件是: _____, $\Delta H_3 =$ _____ kJ/mol 。

(2) 某研究小组选择合适的催化剂，控制 150°C 和一定的投料比，在体积不变的密闭容器中投入 CH_4 和 NO_2 进行反应，下列说法一定正确的是 ()。

A. 恒温条件下，体系中混合气体密度不再随时间变化能说明反应达到平衡

B. 绝热条件下，反应 I 平衡常数 K 不再随时间变化而变化说明该反应达到平衡

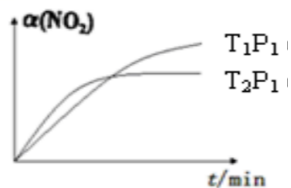
C. 其他条件不变，升高温度，能提高相同时间内处理 NO_2 的量

D. 其他条件不变，提高碳氮比 $\frac{n(CH_4)}{n(NO_2)}$ 可能会提高平衡体系中 N_2 的物质的量分数

(3) 在恒温条件下，分别将 $1.0\text{mol } CH_4$ 和 $3.0\text{mol } NO_2$ 充入体积为 2L 的刚性密闭容器中，测得平衡时 CH_4 转化率为 80% ， N_2 选择性为 50% ，请回答下列问题：

①该温度条件下反应 I 平衡常数 $K =$ _____。

② $n(CH_4)$ 随时间变化数据如下表，一定条件下反应时间 t 与 $\alpha(NO_2)$ 的转化关系如下图：

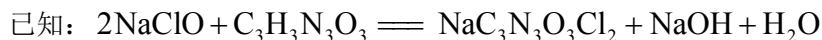
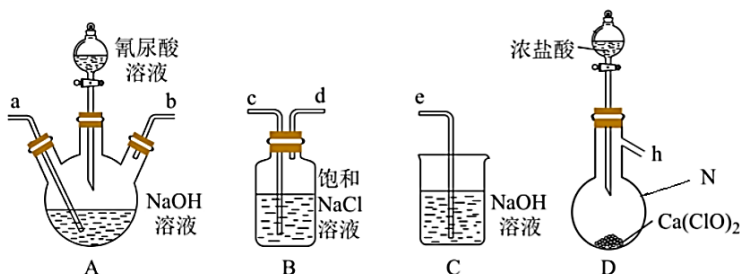


温度	时间/min	0	10	20	40	50
T_1	$n(\text{CH}_4)/\text{mol}$	1.00	0.70	0.50	0.20	0.20
T_2	$n(\text{CH}_4)/\text{mol}$	1.00	0.60	0.36	...	0.30

依据上表数据分析，请在时间 t 与 $\alpha(\text{NO}_2)$ 的转化关系图中标示 T_2, P_2 (假设 $P_2 > P_1$) 条件下的变化曲线 (要求有必要标注)

(4) 以稀硫酸作为电解质溶液，反应 I 可以设计成原电池，请写出该电池工作时负极反应式：_____。

20. (10 分) 二氯异氰尿酸钠 ($\text{NaC}_3\text{N}_3\text{O}_3\text{Cl}_2$)，又名羊毛整理剂 DC、优氯净，是一种用途广泛、高效、低毒的消毒杀菌剂，具有较强氧化性。工业上合成二氯异氰尿酸钠的方法有多种，其中 NaClO 法是向 NaOH 溶液通入 Cl_2 产生高浓度 NaClO 溶液，然后与氰尿酸 ($\text{C}_3\text{H}_3\text{N}_3\text{O}_3$) 反应制取二氯异氰尿酸钠。



回答下列问题：

- (1) 仪器 N 的名称是_____。
- (2) 根据以上提供的实验装置图，按气流从左至右，导管口连接顺序为：_____ → _____ → _____ → _____ → _____ → _____。(填小写字母)
- (3) 在加氰尿酸溶液过程中仍需不断通入氯气的理由是_____。
- (4) 下列说法不正确的是_____。

A. 该实验操作须在通风橱中进行

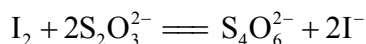
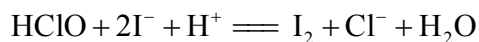
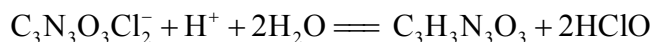
高级中学名校试卷

B. 判断装置 A 中制备 NaClO 溶液完成是观察装置 A 液面上方是否有黄绿色气体

C. 实际操作过程中最好把盛装浓盐酸的分液漏斗换成恒压滴液漏斗

D. 二氯异氰尿酸钠可以与还原性物质混合贮存

(5) 有效氯含量是判断产品质量的标准。实验采用碘量法测定产物有效氯的含量，原理为：



准确称取 1.120g 样品，用容量瓶配成 250mL 溶液；取 25.00mL 上述溶液于碘量瓶中，加入适量稀硫酸和过量 KI 溶液，密封在暗处静置 5 min；用 $0.1000\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 标准溶液滴定至溶液呈微黄色，加入淀粉指示剂继续滴定至终点，消耗 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 溶液 20.00mL。

①该样品的有效氯测定值为_____%。(

该样品的有效氯 = $\frac{\text{测定中转化为的氯元素质量} \times 2}{\text{样品的质量}} \times 100\%$)

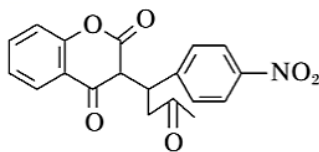
②下列操作会导致样品的有效氯测定值偏高的是_____ (填字母)。

A. 滴定管在滴定前仰视，滴定后俯视

B. 盛装 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 标准溶液的滴定管未润洗

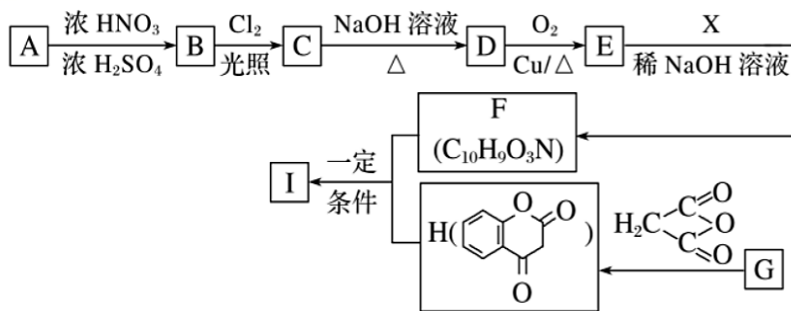
C. 滴定管在滴定前无气泡，滴定后有气泡

D. 碘量瓶中加入过量的稀硫酸



21. (12分) 有机物 I () 可用于生产治疗血栓栓塞性静脉炎的药物，工业上合成它的一种路线图如下，图中 A 是苯最简单的一种同系物，G 到 H 的另一生成物是 H_2O 。

高级中学名校试卷



已知： $\text{RCHO} + \text{CH}_3\text{COR}_1 \xrightarrow{\text{稀NaOH溶液}} \text{RCH} = \text{CHCOR}_1$ (R、 R_1 可以是烃基也可以是氢原子)

请回答：

- (1) 化合物 C 的官能团的名称是_____。
- (2) 化合物 X 的结构简式是_____。
- (3) 下列说法不正确的是_____。

A. I 的分子式为 $\text{C}_{19}\text{H}_{15}\text{O}_6\text{N}$

B. 可用浓溴水除去 A 中的 G

C. H 可在酸性或碱性条件下发生水解反应

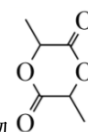
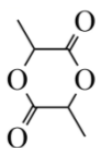
D. 化合物 $\text{F} + \text{H} \rightarrow \text{I}$ 的反应类型为取代反应

(4) 写出 $\text{C} \rightarrow \text{D}$ 的化学反应方程式：_____。

(5) 写出同时符合下列条件的化合物 B 的同分异构体的结构简式_____。

①遇 FeCl_3 溶液显紫色

② $^1\text{H-NMR}$ 谱表明：分子中共有 4 种不同化学环境的氢原子



(6) 乳酸可通过化合物 开环得到，设计以乙烯为原料合成化合物 的路线

_____ (用流程图表示，无机试剂任选)。

——★ 参 考 答 案 ★——

一、选择题（本大题共 16 小题，每小题 3 分，共 48 分）

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

二、非选择题（本大题共 5 小题，共 52 分）

17.（10 分，每空 2 分）

(1) $3d^6 4s^2$ (2) CD（2 分，漏选得 1 分，错选 0 分）

(3) $3 > 1 > 2$ (4) $8, \frac{2.38 \times 10^{23}}{r^3 N_A}$

18.（10 分，每空 2 分）

(1) $\text{SO}_2 + 2\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} = (\text{NH}_4)_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

(2) AD（2 分，漏选得 1 分，错选 0 分）

(3) $4\text{NO} + 2\text{CaCO}_3 + 3\text{ClO}_2 = 2\text{Ca}^{2+} + 2\text{CO}_2 + 3\text{Cl}^- + 4\text{NO}_3^-$

(4) 调节溶液的 pH 值

(5) 取少量固体溶于水配成溶液，向该溶液中滴加几滴酸性 KMnO_4 溶液，若 KMnO_4 溶液不褪色，则 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_3$ 被完全氧化，若褪色，则说明未被完全氧化（合理【答案】均给分）

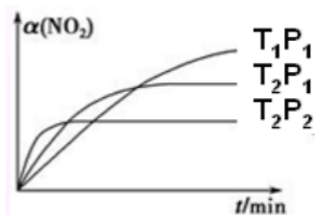
19.（10 分）

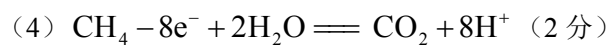
(1) 高温（1 分）；293.0 或 +293.0（1 分，小数点不扣分）

(2) B、D（2 分，漏选得 1 分，错选 0 分）

(3) (5.7 或 5.69 或 $\frac{256}{45}$ 均可，2 分)

（要求标注温度压强）（2 分，曲线与标注各 1 分）





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/327002115103006111>