

2024 届浙江省宁波市镇海中学高三下学期 5 月阶段性考试-化学

试题

学校:_____ 姓名:_____ 班级:_____ 考号:_____

一、单选题

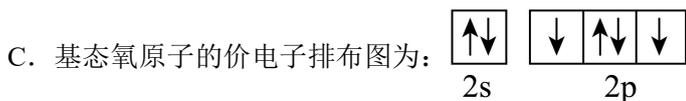
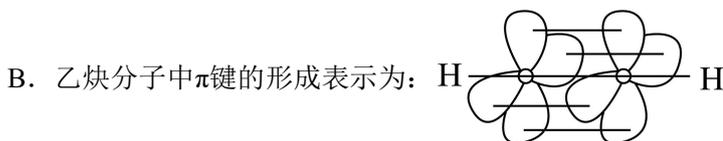
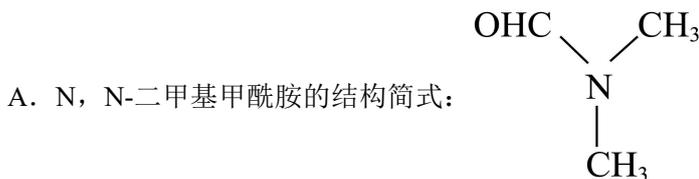
1. 下列物质属于非电解质但水溶液能导电的是

- A. AlCl_3 B. Cl_2 C. NO_2 D. HF

2. NH_4NO_3 是一种高效氮肥, 也是一种烈性炸药。下列说法不正确的是

- A. 医用硝酸铵速冷冰袋是利用硝酸铵溶于水吸热的性质
B. 将结块的硝酸铵置于研钵中, 用研杵敲碎, 研细
C. 施化肥时, 不能将草木灰和硝酸铵混合使用
D. 硝酸铵可由氨气和硝酸反应制备, 该反应不属于氮的固定

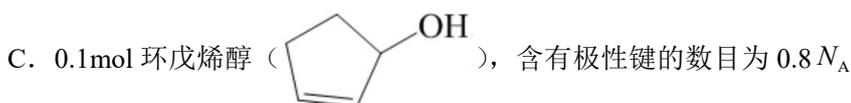
3. 下列表示不正确的是



D. M^{2-} 核外有 a 个电子, b 个中子, M 的原子符号为: ${}_{a+2}^{a+b+2}\text{M}$

4. 关于阿伏加德罗常数 N_A , 下列说法正确的是

- A. 32g Cu 与足量 S 充分反应, 转移电子数为 $0.5 N_A$
B. 电解精炼铜时, 当电路中通过 N_A 个电子时, 阳极溶解 32g 铜



D. 铜催化下 1mol 2-丙醇全部转化为丙酮，得到电子的数目为 $2N_A$

5. 下列实验能达到对应目的的是



图 1



图 2



图 3



图 4

A. 用图 1 装置可比较 Fe^{2+} 、 I^- 的还原性强弱 B. 用图 2 装置制取乙烯

C. 用图 3 装置蒸干溶液获得无水 $FeCl_3$ D. 用图 4 装置观察钠的燃烧

6. 劳动是人生存发展的必要技能，下列劳动项目与所述的化学知识没有关联的是

选项	劳动项目	化学知识
A	制作豆腐：将少量石膏投入大豆研磨过滤后的溶液中	蛋白质发生聚沉而凝固
B	家庭自制肥皂：食用油和食用碱在一定条件混合	油脂在碱性条件下水解
C	餐具保存：擦干已洗净铁锅表面的水，以防生锈	防止潮湿环境下发生化学腐蚀
D	泳池消毒：用漂粉精作游泳池的消毒剂	漂粉精有强氧化性，可用于杀菌

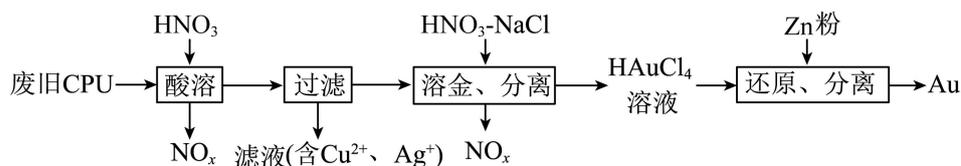
A. A

B. B

C. C

D. D

7. 从废旧 CPU 中回收 Au、Ag、Cu 的部分流程如下：



已知 $HAuCl_4 = H^+ + AuCl_4^-$ ，下列说法正确的是

A. 酸溶时，硝酸只体现氧化性

- B. 向过滤所得滤液中加入过量浓氨水，可以分离 Cu^{2+} 、 Ag^+
- C. 溶金时 NaCl 作用为增强硝酸的氧化性
- D. 向 1mol H AuCl_4 中加入过量 Zn 使其完全还原为 Au ，需消耗 2mol Zn
8. 下列说法不正确的是
- A. 可用 X 射线衍射技术测定青蒿素分子的键长、键角，但不能测键能
- B. 顺丁橡胶用二硫键等作用力将线型结构连接为网状结构，且硫化交联的程度越大，弹性和强度越好
- C. 肽链通过肽键中的氧原子与氢原子之间存在的氢键作用形成蛋白质的二级结构
- D. 质谱法可用来测定物质的部分结构信息
9. 下列反应的离子方程式正确的是
- A. 工业废水中 $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ 可用绿矾($\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$)处理:
- $$6\text{Fe}^{2+} + \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 14\text{H}^+ = 6\text{Fe}^{3+} + 2\text{Cr}^{3+} + 7\text{H}_2\text{O}$$
- B. 过量 Na_2S 与 FeCl_3 溶液混合: $2\text{Fe}^{3+} + \text{S}^{2-} = 2\text{Fe}^{2+} + \text{S} \downarrow$
- C. 向苯酚钠溶液中通入少量二氧化碳: $2\text{C}_6\text{H}_5\text{O}^- + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{C}_6\text{H}_5\text{OH} + \text{CO}_3^{2-}$
- D. 向 CuSO_4 溶液中加入少量 NaHS 溶液: $\text{Cu}^{2+} + \text{S}^{2-} = \text{CuS} \downarrow$
10. “类比”是化学学习的重要方法。下列客观事实和类比关系均正确的是

选项	客观事实	类比结论
A	过量的铁丝在稀硝酸中被氧化生成 $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$	过量的铁丝在氯气中燃烧被氧化生成 FeCl_2
B	C 与少量 O_2 反应生成 CO ，与过量 O_2 反应生成 CO_2	S 与少量 O_2 反应生成 SO_2 ，与过量 O_2 反应生成 SO_3
C	苯酚可以与溴水反应生成 2, 4, 6-三溴苯酚	苯酚可与 BrCl 反应生成三氯苯酚和溴化氢

D	$\text{Fe}(\text{OH})_3$ 在空气中加热分解生成 Fe_2O_3 和	$\text{Fe}(\text{OH})_2$ 在空气中加热分解也生成 Fe_2O_3
	H_2O	和 H_2O

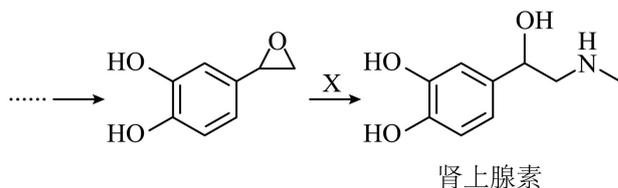
A. A

B. B

C. C

D. D

11. 肾上腺素常用于临床抢救，人工合成肾上腺素的某种路线如下所示：



下列说法不正确的是

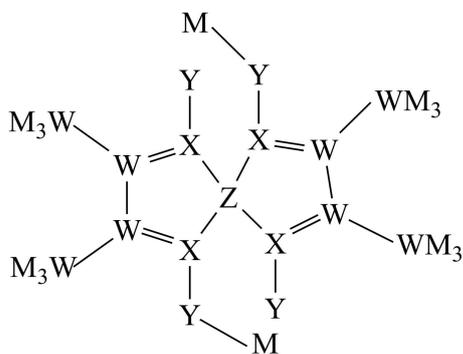
A. 可将肾上腺素转化为具有更好的溶解性的肾上腺素盐酸盐，更好被人体吸收

B. 1mol 肾上腺素最多消耗 2mol NaOH

C. X 为 CH_3NH_2

D. 肾上腺素与足量 H_2 还原后的产物分子中含有 3 个手性碳原子

12. M、W、X、Y 为原子序数依次增大的短周期主族元素，最外层电子数之和为 16。W 与 Y 的质子数之和是 X 的 2 倍。Z 元素的基态原子未成对电子数为 2，且价层电子的空间运动状态有 6 种。上述 5 种元素形成的一种配位化合物结构如图所示。



下列说法不正确的是

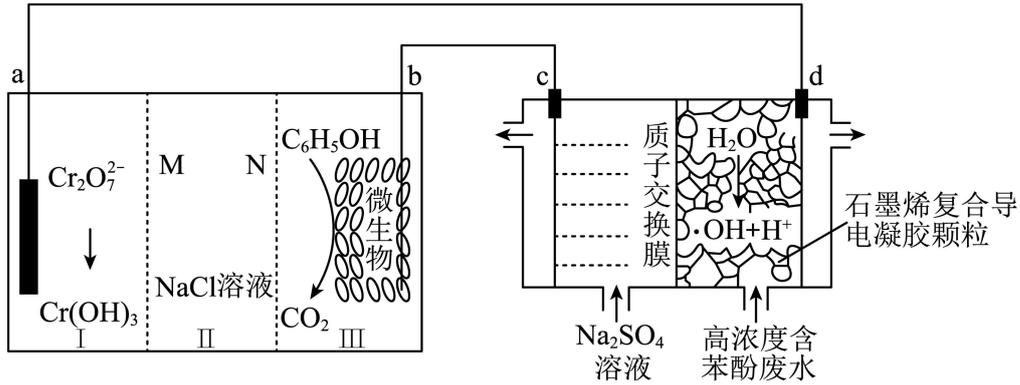
A. W、X、Y 均能和 M 形成 A_2B_2 型化合物

B. 形成的氢化物沸点： $\text{X} > \text{W}$

C. 电负性： $\text{Y} > \text{X} > \text{W} > \text{M}$

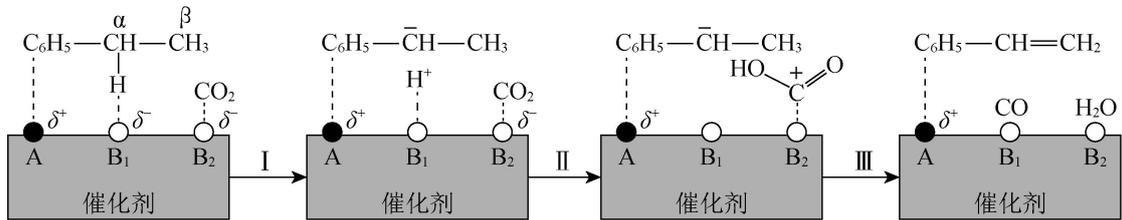
D. 该配合物中元素 Z 的化合价为 +2 价

13. 某种能将废水中苯酚氧化为 CO_2 和 H_2O 的原电池—电解池组合装置如图所示，该装置能够实现发电、环保二位一体，其中生成的羟基自由基 ($\cdot\text{OH}$) 有极强的氧化性，下列说法不正确的是



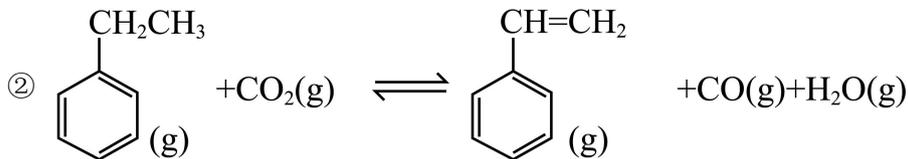
- A. 该装置工作时左侧原电池内电路电流通过电解质溶液从电极 b 流向电极 a
- B. 温度过高时该装置处理废水中苯酚的能力会下降
- C. 当电极 a 上有 2mol $\text{Cr}(\text{OH})_3$ 生成时, c 极区溶液仍为中性
- D. 当电极 b 上有 0.6mol CO_2 生成时, 处理苯酚的量为 0.1mol

14. CO_2 参与的乙苯耦合脱氢机理如图所示(α , β 表示乙苯分子中 C 或 H 原子的位置: A、B 为催化剂的活性位点, 其中 A 位点带部分正电荷, B_1 、 B_2 位点带部分负电荷)。下列说法不正确的是



已知:

① 催化剂是 $\text{Na}_2\text{O}/\text{Al}_2\text{O}_3$ 复合催化剂, 如果催化剂是 Al_2O_3 则主要发生乙苯的直接脱氢生成苯乙烯和氢气

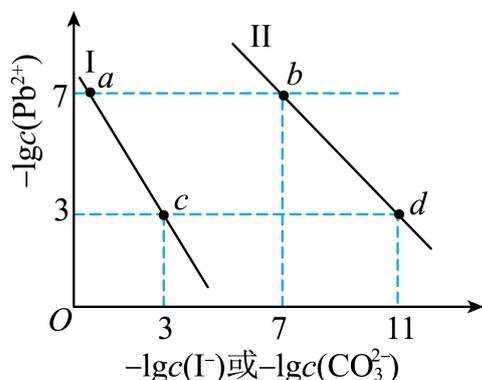


$$\Delta H = +158.8 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$$

- A. 反应过程中需要控制催化剂表面的酸碱性, 不能太高或太低
- B. $\text{Na}_2\text{O}/\text{Al}_2\text{O}_3$ 复合催化剂使 B_2 位点带较多负电荷, 活化 C-H 发生耦合脱氢
- C. 恒温恒容, 其他条件不变时, 适当提高 CO_2 分压, 可能使反应速率加快

D. 恒温恒压, CO_2 能提高乙苯的平衡转化率是降低了气体分压并消耗了 H_2 , 使平衡正向移动

15. 某温度下, PbCO_3 饱和溶液和 PbI_2 饱和溶液中的阴阳离子浓度满足如图所示的关系。



已知: $K_{a1}(\text{H}_2\text{CO}_3) = 4.5 \times 10^{-7}$, $K_{a2}(\text{H}_2\text{CO}_3) = 4.7 \times 10^{-11}$, PbCO_3 白色沉淀, PbI_2 黄色沉淀。

下列说法不正确的是

- A. 曲线II表示 $-\lg(\text{Pb}^{2+})$ 与 $-\lg(\text{CO}_3^{2-})$ 的变化关系
- B. 反应 $\text{PbI}_2(\text{s}) + \text{CO}_3^{2-}(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{PbCO}_3(\text{s}) + 2\text{I}^-(\text{aq})$ 的平衡常数 $K = 10^5$
- C. 向 0.1mol/L NaHCO_3 溶液中滴加同浓度的 $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ 溶液, 过程中无明显现象
- D. 利用 $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ 溶液滴定 Na_2CO_3 溶液时, 可使用 NaI 溶液作指示剂

16. 根据实验目的设计方案并进行实验, 其中方案设计、现象和结论都正确的是

	实验目的	方案设计	现象	结论
A	SO_3^{2-} 水解过程的热效应	取适量 Na_2SO_3 溶液于试管中, 测定 pH 然后加热一段时间, 冷却至原温度, 再次测定该溶液的 pH	pH 变小	SO_3^{2-} 水解过程为放热过程
B	检验淀粉的水解程度	向淀粉水解液中加入 10% NaOH 溶液至溶液显碱性, 再加入少量碘水	溶液不变蓝	淀粉完全水解

C	比较相同浓度的 MgSO ₄ 溶液和 CuSO ₄ 溶液的酸碱性	用洁净干燥的玻璃棒分别蘸取 同浓度的MgSO ₄ 溶液和CuSO ₄ 溶液滴在pH试纸上,与标准比 色卡比较	CuSO ₄ 溶 液对应的 pH更小	CuSO ₄ 溶液的 酸性更强
D	比较配离子 [Fe(SCN) _x] ^{3-x} 和 [Fe(CN) ₆] ³⁻ 的稳定 性	向盛有少量蒸馏水的试管里滴 加2滴0.1mol/L K ₃ [Fe(CN) ₆] 溶液,然后再滴加2滴0.6mol/L KSCN溶液	溶液颜色 不变	[Fe(CN) ₆] ³⁻ 较 稳定

A. A

B. B

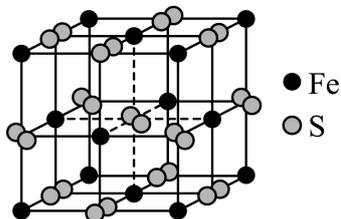
C. C

D. D

二、解答题

17. 氮、铁及其化合物在生产生活中有重要应用。

(1)某化合物的晶胞如图,其化学式为_____,其阴离子存在_____种不同取向。



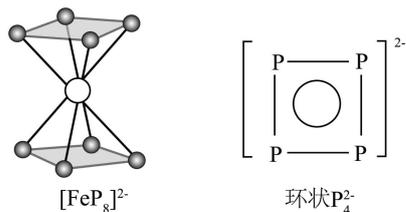
(2)下列说法正确的是_____。

A. 第二电离能: N>O>C

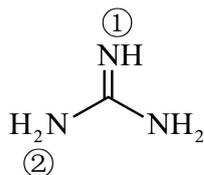
B. 基态 Fe²⁺ 的简化电子排布式[Ar] 3d⁶C. 离子半径: N³⁻ > O²⁻ > F⁻D. 键角: H₃O⁺ > NH₃

已知: 3个及以上原子若处于共平面,如有彼此平行的p轨道,则可“肩并肩”重叠形成大π键

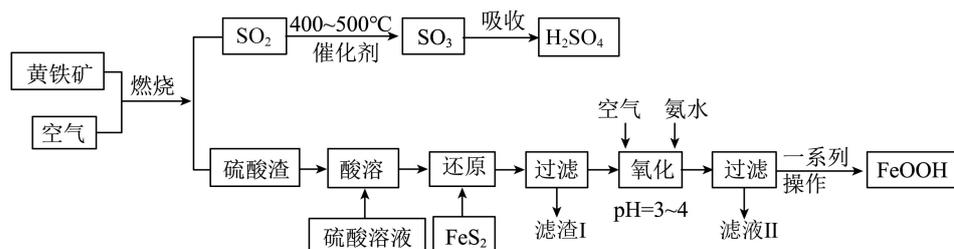
(3)南开大学某课题组合成无机二茂铁的配离子[FeP₈]²⁻,其中环状配体P₄²⁻以π电子参与配位,结构如图,1个该配离子中与Fe²⁺形成配位键的电子共有_____个。



(4) 胍为平面形分子，所有原子共平面，结构如图所示。胍属于_____分子(填“极性”或“非极性”)，①号 N 的碱性_____②号 N 的碱性(填“>”、“<”或“=”)，请说明理由_____。



18. 工业上以黄铁矿为原料利用“接触法”制硫酸，并利用硫酸渣(主要含 Fe_2O_3 、 Al_2O_3 、 SiO_2 ，其它杂质不考虑)生产铁基颜料铁黄(FeOOH)的制备流程如图所示。



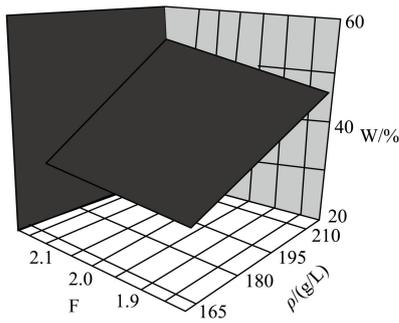
(1) 滤液 II 中的阳离子除 Al^{3+} 外还有_____。

(2) 以下有关说法不正确的是_____。

- A. 工业上用 98.3% 的浓硫酸吸收生成的 SO_3
- B. SO_2 和 SO_3 都属于酸性氧化物，通到 BaCl_2 溶液中都会产生白色沉淀
- C. FeOOH 、 FeS_2 中均含有非极性共价键
- D. 氟氢化钾(KHF_2)与发烟硫酸反应可生成氟磺酸(HSO_3F)，说明硫酸的酸性大于氟磺酸

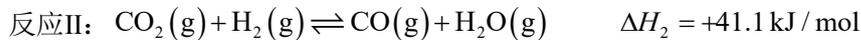
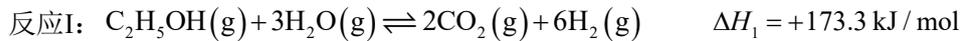
(3) “氧化”中，生成 FeOOH 的离子方程式为_____。

(4) “酸溶”过程中 ρ (溶液的质量浓度)及 F (溶液的酸度)与 w (H_2SO_4 质量分数)之间的关系如右图所示。当 F 值恒定时，随溶液质量浓度增大，所需硫酸的质量分数_____ (填“增大”“减小”或“不变”)。



(5)设计实验方案检验硫酸渣中的金属元素_____。

19. 乙醇-水催化重整可获得 H_2 。主要发生以下反应:



(1)反应I自发进行的条件是_____。

- A. 低温 B. 高温 C. 低压 D. 高压

(2)500°C时, 向体积为 VL 的恒容密闭容器中充入 1mol $C_2H_5OH(g)$ 和 3mol $H_2O(g)$ 发生上

述反应。初始时体系压强为 100kPa, 平衡时, CO 的选择性为 50%, C_2H_5OH 的转化率为

80%。(CO 的选择性 = $\frac{n_{\text{生成}}(\text{CO})}{n_{\text{生成}}(\text{CO}_2) + n_{\text{生成}}(\text{CO})} \times 100\%$)

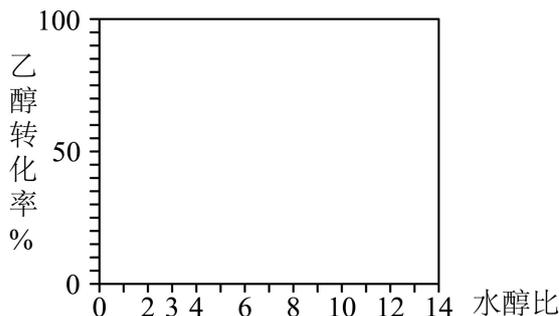
①反应I的 $K^\theta =$ _____(列出计算式即可)。反应I的标准平衡常数

$$K^\theta = \frac{\left[\frac{p(\text{CO}_2)}{p^\theta} \right]^2 \left[\frac{p(\text{H}_2)}{p^\theta} \right]^6}{\frac{p(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH})}{p^\theta} \times \left[\frac{p(\text{H}_2\text{O})}{p^\theta} \right]^3}$$

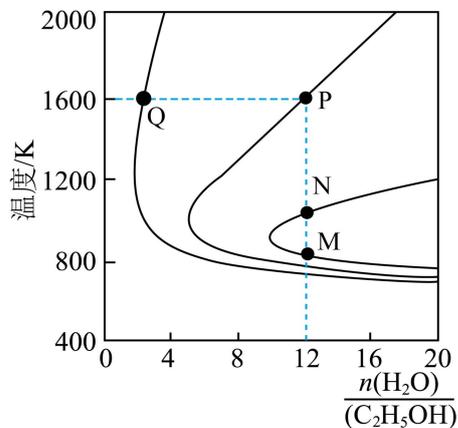
其中 p^θ 为标准压强 100kPa, $p(\text{X})$ 为气体 X 的平衡分压,

分压 = 总压 × 该气体的物质的量分数。

②在下图中画出 500°C时, 乙醇平衡转化率随 $\left[\frac{n_{\text{始}}(\text{H}_2\text{O})}{n_{\text{始}}(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH})} \right]$ 变化而变化的情况_____。



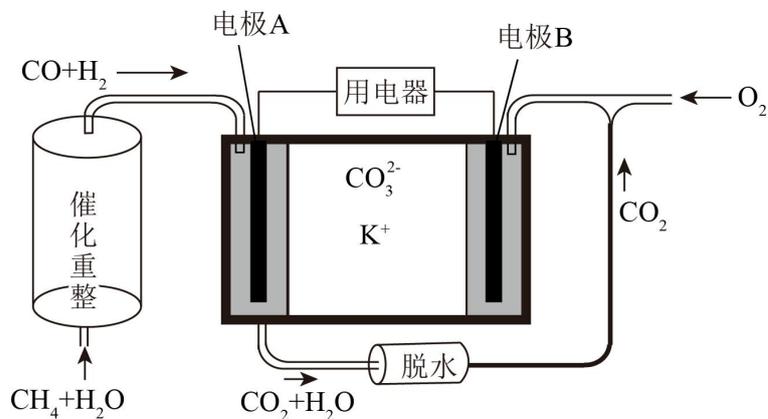
(3) 压强为 100kPa, H_2 的平衡产率与温度、起始时 $\frac{n(H_2O)}{n(C_2H_5OH)}$ 关系如图所示, 每条曲线表示 H_2 相同的平衡产率。



① H_2 的平衡产率: Q 点 _____ N 点(填“>”、“=”或“<”);

② M、N 两点 H_2 的平衡产率相等的原因是_____。

(4) 氢气的应用: 氢气熔融碳酸盐燃料电池工作原理如图所示。



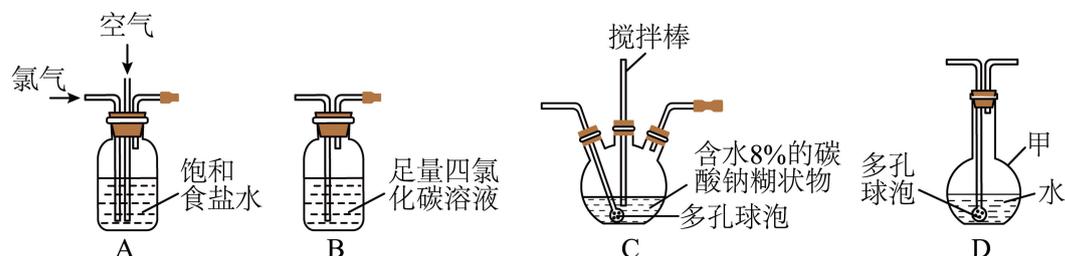
① CH_4 和 H_2O 经催化重整生成 CO 和 H_2 , CO 和 H_2 全部进入电极 A 发生反应, 写出负极的电极反应式(用一个总方程式表示)_____。

② 理论上负极生成的 CO_2 与正极消耗的 CO_2 的物质的量之比是_____。

20. 次氯酸在医疗、餐饮、家居清洁等方面有着重要应用, 当前中国次氯酸产业规模庞大, 位居全球前列。浓次氯酸溶液为黄色。某学习小组设计下列装置, 用装置 C 中产生的 Cl_2O 与水反应制备较高纯度的 $HClO$ 。

已知:

物理性质	化学性质
常温下, Cl_2O 是棕黄色气体; 沸点 2.0°C	Cl_2O 有强氧化性, 稳定性差, 高温、高浓度易分解



回答下列问题:

(1) 仪器甲的名称_____。

(2) 有同学认为 C 与其他装置连接不应使用乳胶管, 可能原因是_____。

(3) 若碳酸钠足量, C 装置中发生的化学方程式为_____。

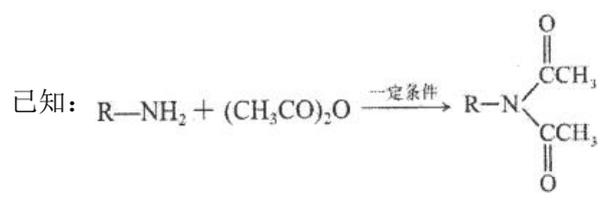
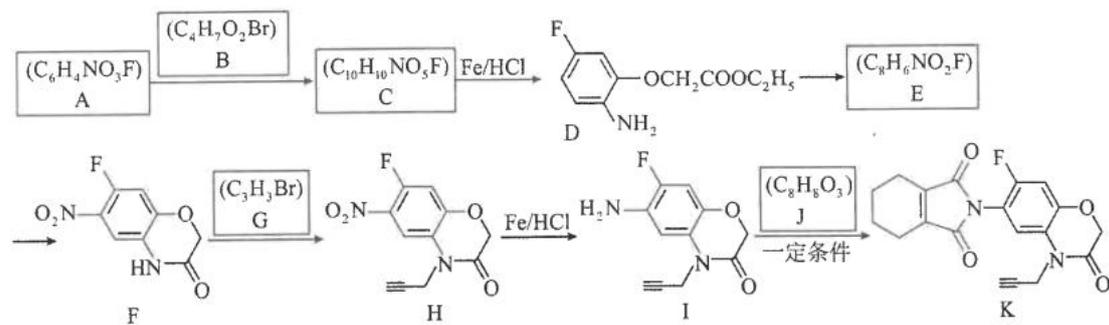
(4) 下列说法正确的是_____。

- A. Cl_2O 是极性分子, 在苯、四氯化碳中溶解度较小
- B. 为加快速率, 需要对 C 装置直接加热
- C. 为提高产率, D 装置应使用棕色瓶
- D. 通入干燥空气的目的是将生成的 Cl_2O 稀释, 防分解

(5) 各装置按照气流的连接顺序_____: _____ → _____ → _____ → _____。

(6) 测定装置 D 中得到的次氯酸的物质的量浓度。量取 20mL 装置 D 中得到的次氯酸溶液, 并稀释至 100mL, 再从中取出 20.00mL 至锥形瓶中, 并加入过量 KI 溶液, 充分反应后, 加入几滴淀粉溶液, 滴加 0.5mol/L 的 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 溶液至恰好反应, 消耗 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 溶液 20.00mL (反应为 $2\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + \text{I}_2 = \text{Na}_2\text{S}_4\text{O}_6 + 2\text{NaI}$)。装置 D 中得到的次氯酸的物质的量浓度为_____ mol/L。

21. 有机物 K 是一种对大豆和花生极安全的除草剂, 其一种合成路线如图。



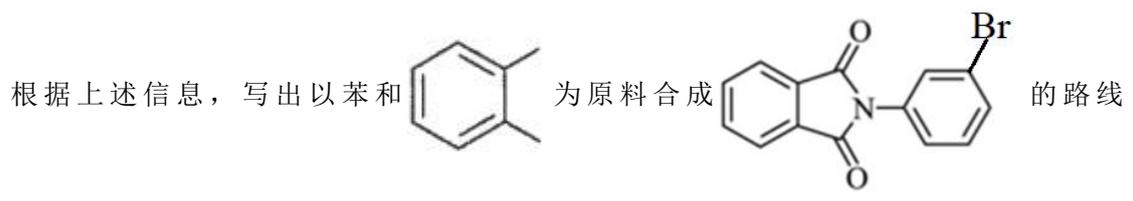
回答下列问题:

- (1) 化合物 I 中含氧官能团的名称是_____。
- (2) 化合物 J 的结构简式是_____。
- (3) 下列说法正确的是_____。

- A. 步骤 A+B→C 的过程中如果加入 K_2CO_3 能提高 C 的产率
- B. 化合物 A 具有酸性, 能与 $NaHCO_3$ 溶液反应
- C. 化合物 K 的分子式为 $C_{19}H_{14}N_2O_4$
- D. F→H 的反应类型为取代反应

(4) 写出 D→E 的化学方程式_____。

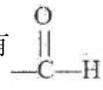
(5) 已知 $2RCOOH \xrightarrow{P_2O_5} (RCO)_2O$



(用流程图表示, 无机试剂任选)。

(6) 写出 4 种同时符合下列条件的化合物 E 的同分异构体的结构简式_____。

① 分子中除了苯环, 不含其它环

② ^1H-NMR 谱和 IR 谱检测表明: 分子中共有 4 种不同化学环境的氢原子, 有  结构,

无碳氮双键。

参考答案:

1. C

【详解】A. AlCl_3 属于电解质, A 错误;

B. Cl_2 既不是电解质, 也不是非电解质, B 错误;

C. NO_2 属于非电解质, 可以与水反应 $3\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} = 2\text{HNO}_3 + \text{NO}$, 生成的硝酸为电解质

$\text{HNO}_3 = \text{H}^+ + \text{NO}_3^-$, 水溶液能导电, C 正确;

D. HF 属于电解质, D 错误;

答案选 C。

2. B

【详解】A. 硝酸铵溶于水会吸热, 温度会降低, 医用硝酸铵速冷冰袋是利用硝酸铵溶于水吸热的性质, A 项正确;

B. 硝酸铵受到撞击易爆炸, 不能将结块的硝酸铵置于研钵中用研杵敲碎, B 项错误;

C. 铵根和碳酸根会相互促进水解, 因此施化肥时, 不能将草木灰和硝酸铵混合使用, C 项正确;

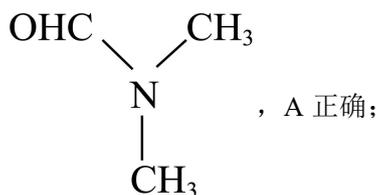
D. 氮的固定是指将游离的氮转化为含氮化合物的过程, 则硝酸铵可由氨气和硝酸反应制备不属于氮的固定, D 项正确;

答案选 B。

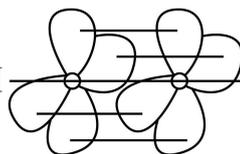
3. D

【详解】

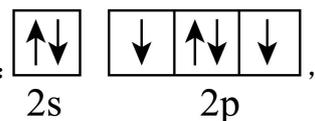
A. N, N-二甲基甲酰胺的结构简式:



B. 乙炔 $\text{HC} \equiv \text{CH}$ 分子中 π 键的形成表示为: H



C. 氧为 8 号元素, 最外层 6 个电子, 基态氧原子的价电子排布图为:



C 正确;

D. M^{2-} 核外有 a 个电子, 说明其为 a-2 号元素, 有 b 个中子, 则其质量数为 a+b-2, 则其原

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/935242314311011223>