

试卷类型:A

高三三模检测

化学试题

2022.05

- 答题前,考生先将自己的姓名、考生号、座号填写在相应位置,认真核对条形码上的姓名、考生号和座号,并将条形码粘贴在指定位置上。
- 选择题答案必须使用2B铅笔(按填涂样例)正确填涂;非选择题答案必须使用0.5毫米黑色签字笔书写,字体工整、笔迹清楚。
- 请按照题号在各题目的答题区域内作答,超出答题区域书写的答案无效;在草稿纸、试题卷上答题无效。保持卡面清洁,不折叠、不破损。
可能用到的相对原子质量: Cl 35.5

一、选择题:本题共10小题,每小题2分,共20分。每小题只有一个选项符合题意。

- 我国提出2060年实现“碳中和”。下列有关做法不利于“碳中和”的是
 - 减少粮食酿酒。
 - 重油裂化
 - CO₂合成淀粉
 - 推广氢燃料电池汽车
- 化学在生产、生活中有着广泛的应用,下列对应关系错误的是

选项	化学性质	实际应用
A	乙烯能与KMnO ₄ 溶液反应	用浸泡过KMnO ₄ 溶液的硅藻土保存水果
B	SO ₂ 具有还原性	用SO ₂ 漂白纸浆和草帽
C	FeCl ₃ 具有氧化性	用FeCl ₃ 溶液腐蚀铜箔制印刷电路板
D	长链烷烃裂解可得短链不饱和烃	用重油裂解制备有机化工原料

- 下列说法正确的是
 - 同温同压下,反应H₂(g) + Cl₂(g) = 2HCl(g)在光照和点燃条件下的ΔH不同
 - 电解CuCl₂溶液,阴极逸出的气体能够使湿润的淀粉碘化钾试纸变蓝色
 - 由H₃BO₃ + H₂O ⇌ H⁺ + [B(OH)₄]⁻, K_a = 5.81 × 10⁻¹⁰,可判断H₃BO₃是一元弱酸
 - 反应N₂(g) + 3H₂(g) ⇌ 2NH₃(g)的ΔH < 0, ΔS > 0

高三化学试题 第1页(共10页)

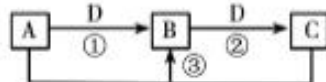
4. 利用下列仪器(夹持装置略)能完成的实验是



- A. 除去 NaBr 溶液中的少量 NaI
 B. 除去粗盐中的 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 SO_4^{2-}
 C. 配制 $0.5\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的 NaOH 溶液
 D. 制备氢氧化铁胶体
5. 某种天然沸石的化学式为 $\text{W}[\text{Z}_2\text{R}_3\text{Y}_{10}]\cdot 3\text{X}_2\text{Y}$, 其中元素 X、Y、Z、R、W 原子序数依次增大, 且占据四个不同周期。Y 在地壳中含量最高, 基态 W 原子的核外电子恰好填满 10 个原子轨道。下列说法不正确的是

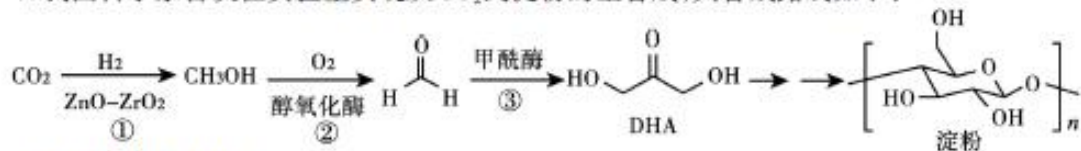
- A. 电负性: $\text{Z} > \text{R}$
 B. 最简单氢化物稳定性: $\text{Y} > \text{R}$
 C. Z 的最高价氧化物既能与强酸反应, 又能与强碱反应
 D. Z、R 的氯化物均能与 X、Y 形成的化合物发生反应

6. 中学化学常见物质之间, 在一定条件下可以发生如图所示的转化关系(部分反应中的 H_2O 没有标明), 其中 A、B、C 中均含有同一种元素。下列说法错误的是



- A. 若 A、B、C、D 都是中学化学常见气体, 则 D 可能是氧气
 B. 若 A 是气体, D 是常见金属, 则反应①、②、③都是化合反应
 C. 若 B 物质具有两性, A、B、C、D 都是化合物, 则 C 溶液可能呈酸性, 也可能呈碱性
 D. 若①、②、③反应都是氧化还原反应, 则 A、B、C 中含有的同一种元素一定呈现三种不同化合价

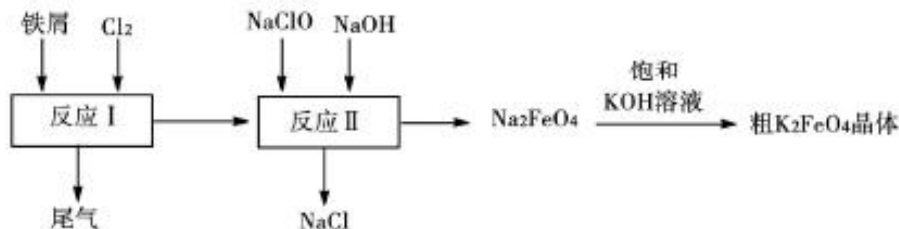
7. 我国科学家首次在实验室实现从 CO_2 到淀粉的全合成, 其合成路线如下:



下列说法错误的是

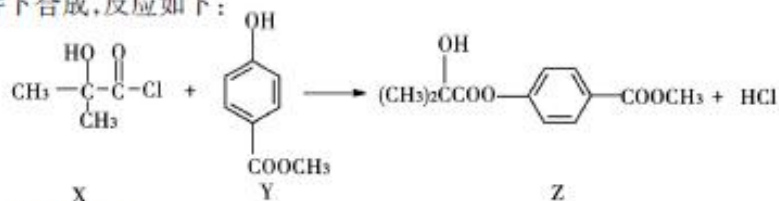
- A. 温度过高不利于步骤②、③反应的发生
 B. CH_3OH 分子中 H-C-O 键角小于 HCHO 分子中 H-C-O 键角
 C. 反应③属于加成反应, 生成的 DHA 分子间存在氢键
 D. 该途径所得淀粉属于有机高分子, 与纤维素互为同系物

8. 高铁酸钾(K_2FeO_4)是种环保、高效、多功能饮用水处理剂,制备流程如图所示:



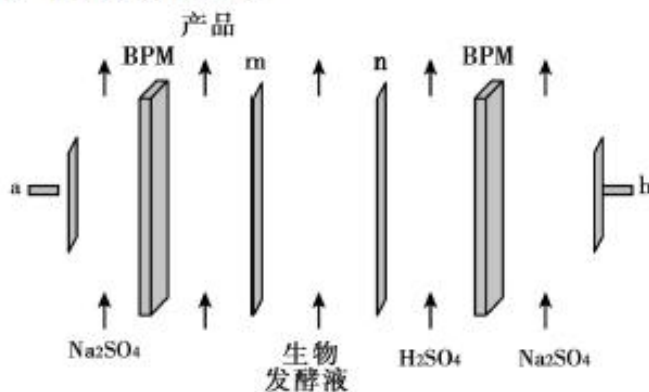
下列叙述错误的是

- A. 若通过电解法以铁为原料制高铁酸钾,铁棒应做阳极
 - B. “尾气”可用碱溶液吸收也可用 $FeCl_2$ 等具有还原性的物质溶液吸收
 - C. 反应 II 中生成 $1\text{molNa}_2\text{FeO}_4$ 时转移的电子数为 $3N_A$
 - D. 最后一步能制取 K_2FeO_4 的原因是相同温度下 K_2FeO_4 的溶解度大于 Na_2FeO_4
9. 中医药是中华民族的传统瑰宝,化合物 Z 是一种药物成分的中间体,可由有机物 X 和 Y 一定条件下合成,反应如下:



下列说法中正确的是

- A. 一定条件下 Z 能发生消去反应,生成的有机物存在顺反异构体
 - B. Y 分子中碳原子和氧原子的杂化方式相同,可以用高锰酸钾溶液鉴别 X 和 Y
 - C. Y 有多种同分异构体,其中属于酚类且能发生水解的结构有 18 种
 - D. 1molZ 最多能与 4molNaOH 溶液反应
10. 1,5-戊二胺(H_2N — $CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2$ — NH_2)是生物法制备尼龙材料的重要原料,利用双极膜(BPM)电渗析产碱技术可将生物发酵液中的 1,5-戊二胺硫酸盐(含 H_3N^+ — $CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2$ — NH_3^+ 和 SO_4^{2-})转换为 1,5-戊二胺,实现无害化提取,工作原理如图所示。下列说法错误的是

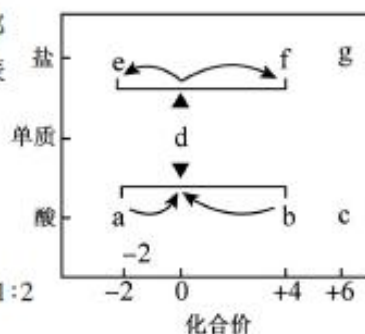


高三化学试题 第 3 页(共 10 页)

- A. a极的电势比b极的低
 B. m膜为阳离子交换膜,n膜为阴离子交换膜
 C. 电解过程中, H_2SO_4 极室溶液的pH逐渐减小
 D. b极区每生成11.2 L气体(标准状况),理论上可生成2 mol 1,5-戊二胺

二、选择题:本题共5小题,每小题4分,共20分。每小题有一个或两个选项符合题意,全部选对得4分,选对但不全的得2分,有选错的得0分。

11. 在“价—类”二维图中融入“杠杆模型”,可直观辨析部分物质转化及其定量关系。如图中的字母分别代表硫及其常见化合物,相关推断不合理的是

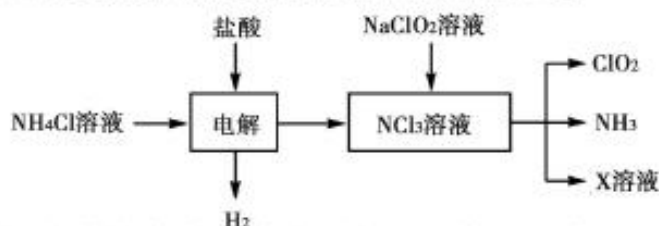


- A. b既具有氧化性又具有还原性
 B. 硫酸型酸雨的形成过程涉及b到c的转化
 C. a溶液与b溶液反应过程中有淡黄色沉淀生成
 D. d在加热下与强碱溶液反应生成e和f,且 $n(e):n(f)=1:2$

12. 下列实验操作、现象与结论正确的是

选项	操作	现象	结论
A	将 $\text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4]$ 溶液与 NaHCO_3 溶液混合	产生白色絮状沉淀	结合质子能力: $[\text{Al}(\text{OH})_4]^- > \text{CO}_3^{2-}$
B	将硫酸酸化的 H_2O_2 溶液滴入 $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ 溶液中	溶液变黄色	氧化性: $\text{H}_2\text{O}_2 > \text{Fe}^{3+}$
C	$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 与浓硫酸 170°C 共热,制得的气体通入酸性 KMnO_4 溶液	酸性 KMnO_4 溶液褪色	制得气体为乙烯
D	向 1 mL $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ KCl 溶液中加入过量 AgNO_3 溶液,再加入 1 mL $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ KI 溶液	先出现白色沉淀,后出现黄色沉淀	$K_{\text{sp}}(\text{AgCl}) > K_{\text{sp}}(\text{AgI})$

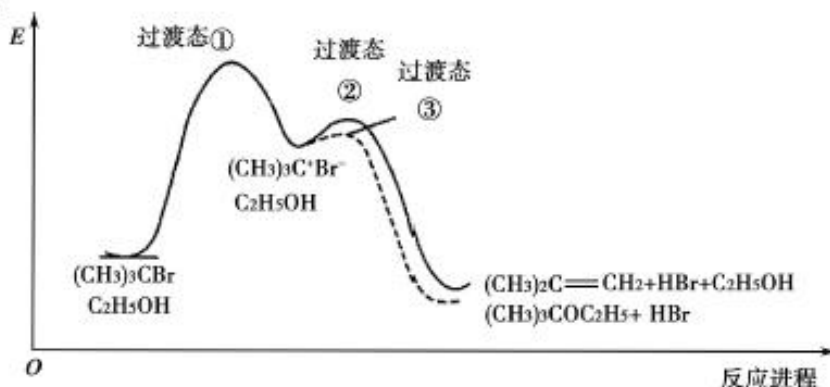
13. 二氧化氯(ClO_2)是绿色消毒剂,实验室用如下方法制备 ClO_2 :



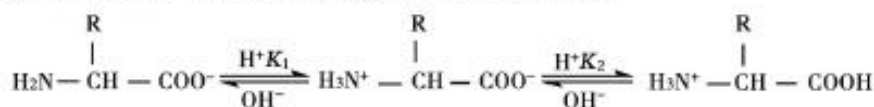
已知: NCl_3 为强氧化剂,其中N元素为-3价。下列说法不正确的是

- A. NCl_3 的空间构型为平面三角形
 B. 电解池中总反应的化学方程式为 $\text{NH}_4\text{Cl} + 2\text{HCl} \xrightarrow{\text{通电}} \text{NCl}_3 + 3\text{H}_2 \uparrow$
 C. X溶液中主要存在的离子有: H^+ 、 Na^+ 、 Cl^-
 D. 饮用水制备过程中残留的 ClO_2 可用适量 FeSO_4 溶液去除

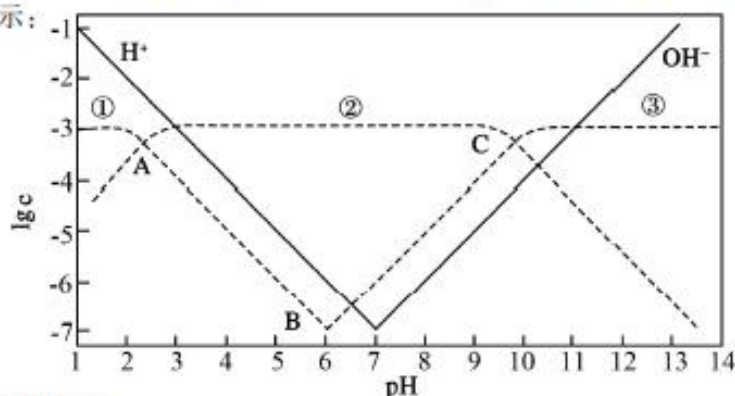
14. 叔丁基溴[(CH₃)₃CB_r]在乙醇中除了发生取代反应生成取代产物外,还可以发生消去反应生成消去产物,这两个反应是竞争反应,其反应过程的能量变化如图所示。下列说法错误的是



- A. (CH₃)₃CB_r转化为(CH₃)₃C⁺Br⁻是反应的决速步骤
 B. 相同条件下,过渡态②与过渡态③能量的高低决定了取代产物和消去产物的相对比例大小
 C. (CH₃)₃COC₂H₅可以逆向转化为(CH₃)₃CB_r,但不会转化为(CH₃)₂C=CH₂
 D. 向(CH₃)₃CB_r的乙醇溶液中加入NaOH并适当升温,可以得到较多的(CH₃)₂C=CH₂
15. 氨基酸在水溶液中可通过得到或失去H⁺发生如下反应:



常温下,0.001mol·L⁻¹的甘氨酸(H₂NCH₂COOH)溶液中各物种浓度对数值与pH的关系如图所示:



- 下列说法错误的是
- A. 曲线③为H₃N⁺CH₂COOH的浓度与pH的关系图
 B. pH = 7时, c(H₃N⁺CH₂COO⁻) > c(H₂NCH₂COO⁻) > c(H₃N⁺CH₂COOH)
 C. B点时, pH = $\frac{\lg K_1 + \lg K_2}{2}$
 D. 在Cl⁻H₃N⁺CH₂COOH溶液中, c(H⁺) = c(H₃N⁺CH₂COO⁻) + c(H₂NCH₂COO⁻) + c(OH⁻)

三、非选择题:本题共5小题,共60分。

16. (12分)氧化铈(CeO_2)是一种广泛应用的稀土氧化物。现以氟碳铈矿(含 CeFCO_3 、 BaO 、 SiO_2 等)为原料制备氧化铈,其工艺流程如图1所示:

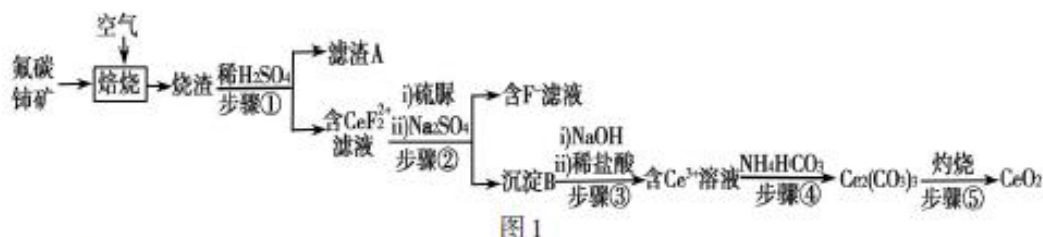


图1

已知:

①稀土离子易与 SO_4^{2-} 形成复盐沉淀。



②硫脲: $\text{H}_2\text{N}-\overset{\text{S}}{\parallel}{\text{C}}-\text{NH}_2$ 具有还原性,酸性条件下易被氧化为 $(\text{SCN}_2\text{H}_3)_2$;

③ Ce^{3+} 在空气中易被氧化为 Ce^{4+} 。

回答下列问题:

- (1)焙烧时,为了提高焙烧效率,可采取的措施有_____ (任写一条)。
- (2) CeFCO_3 中Ce元素的化合价为____,滤渣A的主要成分是_____。
- (3)焙烧后加入稀硫酸浸出,Ce的浸出率和稀硫酸浓度、温度有关,其关系如图2所示,应选择的适宜的条件为_____,硫酸浓度过大时,浸出率降低的原因是_____。

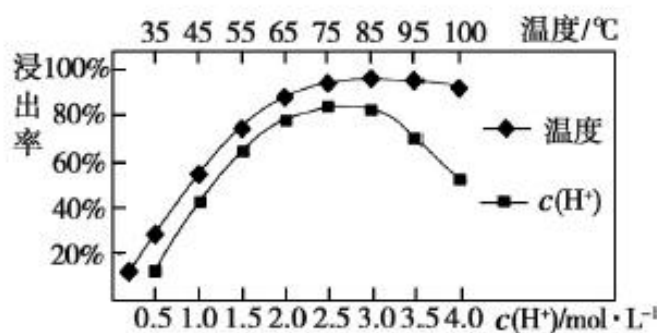


图2

- (4)加入硫脲的目的是将 CeF_2^{2+} 还原为 Ce^{3+} ,反应的离子方程式为_____。
- (5)步骤③加入盐酸后,通常还需加入 H_2O_2 ,其主要目的为_____。
- (6)步骤④的离子方程式为_____。

17. (12分)六方晶胞是一种常见晶胞,镁、锌和钛的常见晶胞属于六方晶胞。

(1)①写出Zn所在元素周期表中的分区是_____;

②Ti的基态原子价电子排布式_____;

③下表为Na、Mg、Al的第一电离能 I_1 ($\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$),

第一电离能	元素		
	Na	Mg	Al
I_1	496	738	577

请解释其变化规律的原因_____。

(2)已知以上三种金属的盐的熔沸点($^{\circ}\text{C}$)如下表:

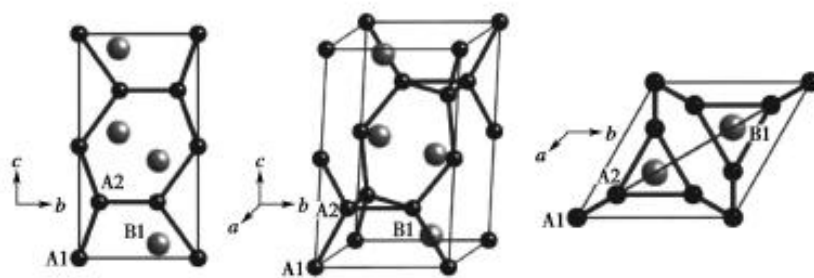
物理性质	氯化物		
	MgCl_2	ZnCl_2	TiCl_4
熔点	712	290	-24.1
沸点	1412	732	136.4

已知: ZnCl_2 熔融状态下能够导电。

请解释三种氯化物熔沸点差异的原因_____。

TiCl_4 的熔沸点明显偏低的另一个原因是该分子空间构型是_____,分子高度对称,没有极性,分子间作用力很弱。

(3)某晶体属于六方晶系,其晶胞参数 $a=0.4780\text{ nm}$, $c=0.7800\text{ nm}$ 。晶胞沿着不同方向投影如下,其中深色小球代表A原子,浅色大球代表B原子(化学环境完全等同)。已知A2原子坐标为(0.8300,0.1700,0.2500),B1原子沿c方向原子坐标参数 $z=0.0630$ 。

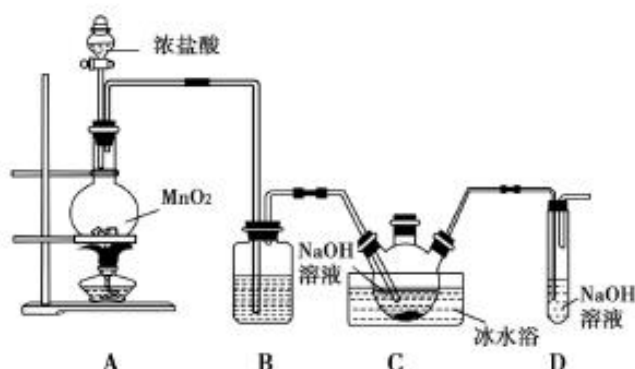


①该物质的化学式为_____。

②晶胞中原子A1-A2在ab面投影的距离为_____ (保留四位有效数字)。

③B1原子坐标参数为_____。

18. (12分)二氯异氰尿酸钠 $[(\text{CNO})_2\text{Cl}_2\text{Na}]$ 是常用的杀菌消毒剂,常温下为白色固体,难溶于冷水。利用高浓度的 NaClO 溶液和异氰尿酸 $[(\text{CNO})_2\text{H}_3]$ 固体制备二氯异氰尿酸钠,实验装置如下图所示(部分夹持装置略)。



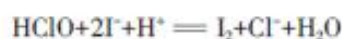
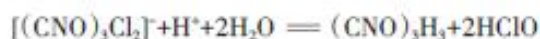
已知:① $3\text{Cl}_2+6\text{NaOH} \xrightarrow{\Delta} 5\text{NaCl}+\text{NaClO}_3+3\text{H}_2\text{O}$

② $2\text{NaClO}+(\text{CNO})_3\text{H}_3 = (\text{CNO})_3\text{Cl}_2\text{Na}+\text{NaOH}+\text{H}_2\text{O}$

回答下列问题:

- (1)装置A中发生反应的离子方程式为_____。
- (2)装置B中盛放的试剂为_____,若撤去该装置,对C中制备实验产生的影响是_____。
- (3)三颈烧瓶液面上出现黄绿色气体时,由上口加入 $(\text{CNO})_3\text{H}_3$ 固体,反应过程中仍需不断通入 Cl_2 ,原因是_____。
- (4)装置C中冰水浴的目的是_____。
- (5)通过下列实验可测定二氯异氰尿酸钠样品中有效氯的含量(样品中不含 NaClO):

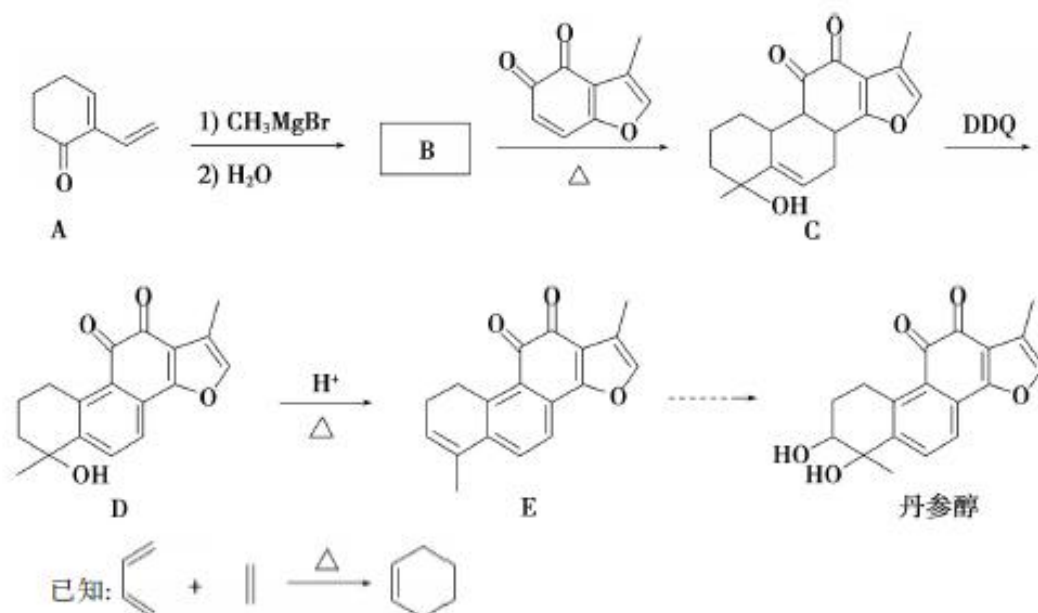
反应原理:



实验步骤:准确称取 $w\text{g}$ 样品配成 100mL 溶液,取 25.00mL 于碘量瓶中,加入适量稀硫酸和过量 KI 溶液,暗处静置充分反应后,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 $V\text{mL}$ 。

- ①滴定终点的现象是_____。
- ②该样品中有效氯含量为_____ (用含 w 、 V 的代数式表示)。
(有效氯 = $\frac{\text{测定中转化为HClO的氯的质量} \times 2}{\text{样品的质量}} \times 100\%$)。
- ③若滴定前滴定管尖嘴有气泡,滴定后气泡消失,则有效氯的测定值将_____ (填“偏高”、“偏低”或“无影响”)。

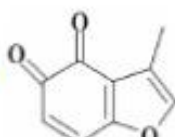
19. (12分)丹参醇是存在于中药丹参中的一种天然产物。合成丹参醇的部分路线如下:



(1) C中含氧官能团名称为_____ (写两种)。

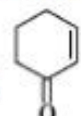

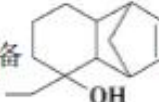
(2) E生成丹参醇可以通过_____反应和_____反应实现(填反应类型)。

(3) B的结构简式为:_____。

(4)  的一种同分异构体同时满足下列条件,写出该同分异构体的结构简式:_____。

①分子中含有苯环,能与 FeCl_3 溶液发生显色反应,不能发生银镜反应;

②碱性条件水解生成两种产物,酸化后分子中均只有 2 种不同化学环境的氢。

(5) 写出以  和  为原料制备  的合成路线流程图_____。

(无机试剂和乙醇任用,合成路线流程图示例见本题题干)。

20. (12分)清洁能源的综合利用可有效降低碳排放,是实现“碳中和”的重要途径。

(1)以环己烷为原料通过芳构化反应生产苯,同时可获取氢气。图甲是该反应过程中几种物质间的能量关系。

试卷类型:A

高三三模检测

化学试题(A)参考答案及评分标准 2022.05

说明:1. 每小题若有其它正确答案,可参照评分标准给分。

2. 化学专用名词中出现错别字、元素符号有错误,都要参照评分标准扣分。

3. 化学方程式、离子方程式未配平的,都不给分。

一、选择题:本题共10小题,每小题2分,共20分。每小题只有一个选项符合题意。

1. B 2. B 3. C 4. A 5. A 6. D 7. D 8. D 9. C 10. D

二、选择题:本题共5小题,每小题4分,共20分。每小题有一个或两个选项符合题意,全部选对得4分,选对但不全的得2分,有选错的得0分。

11. D 12. A 13. AC 14. C 15. AD

三、非选择题:本题共5小题,共60分。

16. (12分)

(1)粉碎氟碳铈矿以增大接触面积或延长焙烧时间(1分)

(2)+3(1分) BaSO_4 、 SiO_2 (1分)

(3)温度为 85°C 、 $c(\text{H}^+)$ 为 2.5mol/L (1分) 硫酸浓度过大时,溶液中 $c(\text{SO}_4^{2-})$ 增大,易和 Ce^{3+} 形成复盐沉淀而使浸出率降低(2分)

(4) $2\text{CeF}_6^{2+} + 2\text{H}_2\text{N}-\overset{\text{S}}{\parallel}{\text{C}}-\text{NH}_2 = 2\text{Ce}^{3+} + (\text{SCN}_2\text{H}_3)_2 + 2\text{HF} + 2\text{F}^-$ (2分)

(5)防止 Ce^{3+} 被氧化(2分)

(6) $2\text{Ce}^{3+} + 6\text{HCO}_3^- = \text{Ce}_2(\text{CO}_3)_3 \downarrow + 3\text{CO}_2 \uparrow + 3\text{H}_2\text{O}$ (2分)

17. (12分)

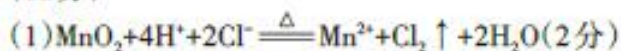
(1)①ds区(1分) ② $3d^24s^2$ (1分) ③同周期元素,随着核电荷数的增加,原子核对核外电子的吸引作用增强,故 I_1 呈增大趋势;(1分) Mg 元素3s能级处于全满状态,更稳定,故 $I_1(\text{Mg}) > I_1(\text{Al})$ 。(1分)

(2) MgCl_2 与 ZnCl_2 是离子晶体, MgCl_2 的晶格能大于 ZnCl_2 (1分); TiCl_4 属于分子晶体,熔沸点比离子晶体低得多。(1分) 正四面体(1分)

(3)① A_2B (1分) ② 0.1407nm (2分) ③ $(1/3, 2/3, 0.0630)$ (2分)

高三化学试题参考答案 第1页(共2页)

18. (12分)



(2) 饱和食盐水 (1分)

挥发的氯化氢会和装置C中的NaOH反应,降低产率 (2分)

(3) 使反应生成的NaOH再次生成次氯酸钠,提高原料的利用率 (2分)

(4) 防止温度过高生成NaClO₃ (1分)

(5) 滴入最后半滴Na₂S₂O₃溶液时,溶液的浅蓝色褪去且半分钟内颜色不恢复 (1分)

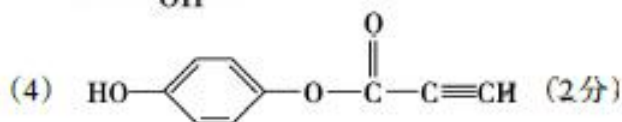
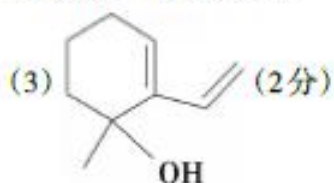
$$\frac{1.42V}{w} \% \text{ (2分)}$$

偏高 (1分)

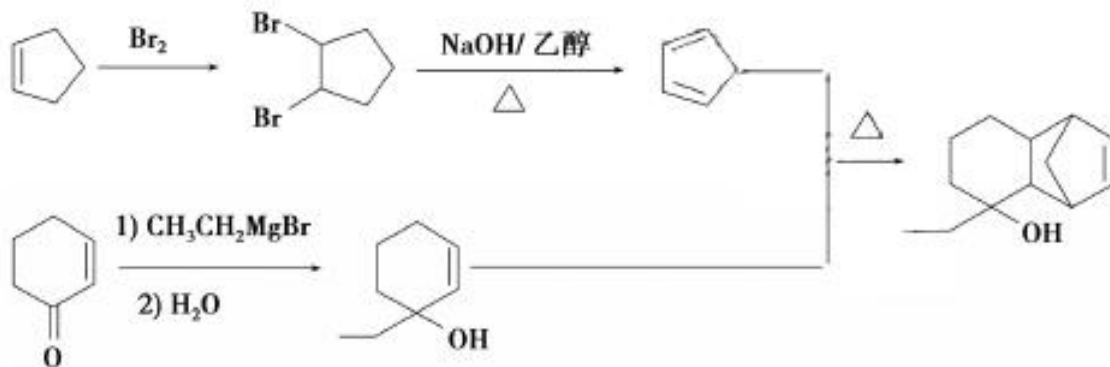
19. (12分)

(1) 羟基 醚键 羰基 (其中两种) (2分)

(2) 加成 取代 (2分)



(5) (4分)



20. (12分)

(1) +208.4 (2分)

(2) ① < (1分) > (1分)

② 9.6×10^4 (2分) n (1分)

由图可知,直线n斜率大, E_a小,催化效率高 (1分)

(3) 40% (2分) $\frac{16}{81} \times 10^{-4}$ 或 1.98×10^{-5} (2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

