

2023 年辽宁省教研联盟高三第一次调研测试

化学试题 参考答案

一、选择题

1.【答案】 D

【解析】

D. 绢指丝织品,主要成分为蛋白质,纸的主要成分都是纤维素,蛋白质和纤维素属于天然高分子,故 D 错误。

2.【答案】 D

【解析】

A. 碳化硅是共价晶体,不能称之为分子式,应描述为化学式为 SiC,A 错误。

B. 小球所代表的不一定是 C 和 H 原子,有可能是其它原子,如 Si、F 等,不一定是甲烷,B 错误。

C. 乙酸的实验式为 CH_2O ,C 错误。

D. 正确。

3.【答案】 B

【解析】

A. 碲元素位于元素周期表中的位置为第五周期第 VIA 族,A 错误。

B. 镉元素与锌元素位于同一族,属于 ds 区。B 正确。

C. CO_2 的形成过程可表示为 $\cdot\ddot{\text{O}}\cdot + \cdot\dot{\text{C}}\cdot + \cdot\ddot{\text{O}}\cdot \rightarrow \cdot\ddot{\text{O}}\text{:C}:\ddot{\text{O}}\cdot$,C 错误。

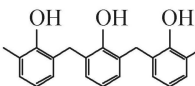
D. H、D、T 是氢元素的同位素,不是同素异形体,D 错误。

4.【答案】 B

【解析】

A. DNA 分子由两条多聚核苷酸链组成,每条链中的脱氧核糖与磷酸之间通过磷酸键连接,两条链上的碱基之间都是通过氢键而连接,A 错误。

B. 正确。

C. 结构片段为 \cdots  \cdots 的高聚物,是由单体苯酚和甲醛经缩聚反应而得,C 错误。

D. 这两个有机物分子结构不相似,不能互为同系物,D 错误。

5.【答案】 A

【解析】

A. 该实验要求开始时温度相同,然后改变温度,探究温度对反应速率的影响,应先分别水浴

加热两种溶液到一定温度后再混合,若是先将两种溶液混合后再水浴加热,且混合即开始计时,所测得的时间比先加热后混合测得的时间长,因此测得的反应速率偏低,A 错误。

B. 草酸钠溶液 pH 较大,表明草酸根水解,草酸是弱酸,B 正确。

C. 蒸馏完毕后,应先停止加热,待装置冷却后,停止通冷却水,再拆卸蒸馏装置,C 正确。

D. 酸性高锰酸钾溶液具有强氧化性,与还原性物质反应紫色才会褪去,所以可以证明 Fe_3O_4 中有还原性的 $\text{Fe}(\text{II})$,D 正确。

6.【答案】 D

【解析】

A. 基态氮原子核外电子空间运动状态有 5 种,A 错误。

B. 工业制硝酸的转化路线 $\text{NH}_3 \rightarrow \text{NO} \rightarrow \text{NO}_2 \rightarrow \text{HNO}_3$,图中 a 不是 NH_3 ,而是 N 显示 0 价的 N_2 ,B 错误。

C. 图中化合价所对应的氮的含氧酸有 HNO_2 和 HNO_3 ,其中 HNO_2 为弱酸,C 错误。

D. e^- 离子为 NH_4^+ ,4 个 N-H 键中,有一个是一方提供空轨道,一方提供孤对电子的配位键形成方式,其余三个为成键双方各提供一个单电子的成键方式,故化学键形成方式不同,但成键后的化学键相同,D 正确。

7.【答案】 A

【解析】

A. Na^+ 、 H^+ 、 Ba^{2+} 、 Cl^- 、 NO_3^- 之间不反应能够共存,通入足量 CO_2 也不反应,能够大量共存,故 A 正确。

B. 生成的碳酸镁与氢氧化钠反应生成氢氧化镁,故 B 错误。

C. AlO_2^- 和 HCO_3^- 之间反应生成氢氧化铝沉淀和碳酸根离子, AlO_2^- 和 HCO_3^- 发生的不是双水解反应,故 C 错误。

D. Na^+ 、 K^+ 、 ClO^- 、 SO_4^{2-} 之间不反应能够共存,通入少量 SO_2 后先发生的氧化还原反应为:
 $\text{ClO}^- + \text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2 = \text{Cl}^- + \text{SO}_4^{2-} + 2\text{H}^+$,后发生反应 $\text{H}^+ + \text{ClO}^- = \text{HClO}$,故 D 错误。

8.【答案】 A

【解析】

四种短周期主族元素,X 是植物三大营养元素(N、P、K)之一,根据后面条件应为第二周期,即为 N,基态 Y 原子的电子总数是其最高能级电子数的 2 倍,设若 Y 为第二周期元素原子,则 Y 可能为 Be 或 O,若 Y 为第三周期元素原子,则均不满足题意,Z 与 Y 形成的物质可用作潜艇的供氧剂,该化合物为 Na_2O_2 ,则 Y 为 O 元素,Z 为 Na 元素;Y 与 W 的最外层电子数相同,则 W 为 S 元素,据此分析。

A. Y、W 的简单氢化物分别是 H_2O 、 H_2S , H_2O 形成的晶体中一个水分子周围紧邻的分子数为 4 个, H_2S 形成的晶体中一个 H_2S 分子周围紧邻的分子数为 12 个,故 A 错误。

B. 电子层数越多简单离子半径越大,相同结构的离子,原子序数越大半径越小,故四种元素中离子半径从大到小的顺序为 $\text{S}^{2-} > \text{N}^{3-} > \text{O}^{2-} > \text{Na}^+$,B 正确。

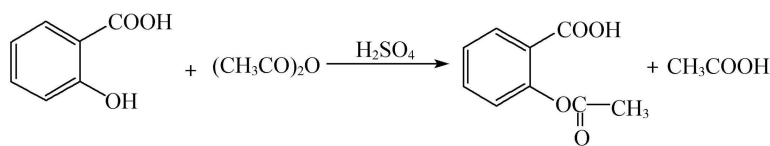
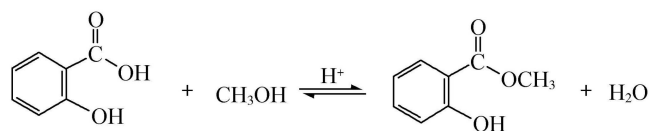
C. 同一周期从左向右第一电离能总趋势为逐渐增大,但是 N 反常而大于 O,同一主族从上到下第一电离能逐渐减小(金属元素第一电离能较小,非金属元素第一电离能较大),故四种元素中第一电离能从大到小的顺序为 $\text{N} > \text{O} > \text{Na}$,C 正确。

D. X、Y、W 的简单氢化物分别是 NH_3 、 H_2O 、 H_2S ，常温下水是液体沸点最高，因 NH_3 分子间有氢键作用，沸点高于 H_2S ，故沸点由高到低为： $\text{H}_2\text{O} > \text{NH}_3 > \text{H}_2\text{S}$ ，D 正确。

9. 【答案】 C

【解析】

A. 由水杨酸转化成 A 和 B 的反应

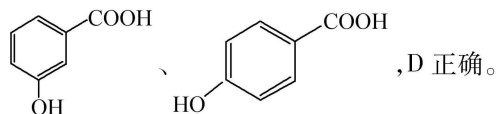


反应类型都是取代反应，A 正确。

B. 1 mol A、1 mol B 分别与 NaOH 溶液反应，消耗 NaOH 物质的量分别是 2 mol、3 mol，B 正确。

C. 水杨酸中的羧基能与 NaHCO_3 1:1 反应生成 CO_2 ，而酚羟基不与 NaHCO_3 反应，因此 1 mol 水杨酸与 NaHCO_3 溶液反应，消耗 1 mol NaHCO_3 ，C 错误。

D. 与水杨酸分子式相同、物质类别相同的有机物共有 2 种



10. 【答案】 A

【解析】

A. 由图可知， KN_3 晶体中左侧底角的钾离子为例，在 xy 平面有 4 个 N_3^- 、在 xz 平面有 4 个 N_3^- ，故每个 K^+ 周围离最近且相等的 N_3^- 共有 8 个，故 A 正确。

B. 测定 KN_3 晶体结构的方法是 X 射线衍射法，故 B 错误。

C. NaN_3 与 KN_3 结构相似，均为离子晶体，钠离子半径小于钾离子半径， NaN_3 中离子键键能更大，故 NaN_3 的熔点 $>$ KN_3 的熔点，故 C 错误。

D. 该叠氮化合物的密度为 $\frac{(14 \times 3 \times 2 + 39 \times 2) / N_A}{a^2 b \times 10^{-30}} = \frac{162 \times 10^{30}}{a^2 b N_A} \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$ ，注意每个晶胞中含有 2 个 K^+ ，2 个 N_3^- ，故 D 错误。

11. 【答案】 C

【解析】

A. 反-2-丁烯与顺-2-丁烯互为顺反异构体，A 错误；

B. 由图可知， $\ln k_{\text{正}}$ 的斜率更大，受温度影响更大，温度变化对 $k_{\text{正}}$ 的影响程度大于对 $k_{\text{逆}}$ 的影响程度，B 错误；

C. 图中曲线的斜率代表活化能，正反应的斜率更大，活化能更大，C 正确；

D. 由 C 分析可知,正反应的活化能更大,则反应为吸热反应,生成物能量大于反应物能量,故反-2-丁烯比顺-2-丁烯稳定,D 错误。

12.【答案】 D

【解析】

放电时,Zn 失电子,发生氧化反应,故 Zn 作负极;石墨毡作正极。充电时,Zn 电极发生得电子反应,作阴极;石墨毡作阳极。

A. 水和二氯甲烷的不互溶性和密度差能够将正极与负极分隔开,故不能倒置,故 A 正确。

B. 由分析可知,石墨毡作阳极,电极反应式为 $PTZ - e^- = PTZ^+$,故 B 正确。

C. 放电时,阴离子移向负极,故移向水层,C 正确。

D. 放电时,Zn 板每减轻 6.5 g,同时水层增重 6.5 g,转移电子的物质的量为 0.2 mol,有 0.2 mol PF_6^- 移动到水层,故水层增重为 $0.2 \text{ mol} \times 145 \text{ g/mol} + 6.5 \text{ g} = 35.5 \text{ g}$,故 D 错误。

13.【答案】 C

【解析】

A. 滴加甲基橙溶液变红说明该溶液为酸性,可能为酸式盐如 NaHSO_4 电离出的氢离子,不一定是强酸弱碱盐,故 A 错误。

B. 浓度未知,虽有沉淀生成,由操作和现象不能比较 $K_{sp}(\text{AgCl})$ 、 $K_{sp}(\text{Ag}_2\text{S})$,故 B 错误。

C. 酸性 KMnO_4 溶液中加入足量 H_2O_2 溶液,发生氧化还原反应,由现象可知 H_2O_2 具有还原性,故 C 正确。

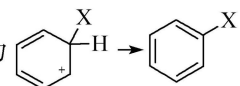
D. 浓硝酸不稳定易分解,反应方程式为: $4\text{HNO}_3(\text{浓}) = 4\text{NO}_2 \uparrow + \text{O}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$,生成二氧化氮,也有红棕色气体生成,不一定是浓硝酸可与木炭发生了反应,故 D 错误。

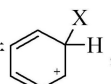
14.【答案】 C

【解析】

A. 该反应的总活化能不是分步反应的简单加和,可近似的看成是反应历程中较大的活化能,即近似为 E_2 ,故 A 错误。

B. 该反应的决速步骤为活化能最大的步骤,即第 II 步,故 B 错误。

C. 第 III 步反应方程式为  + H^+ ,故 C 正确。

D. ICl 中 I 为正电性,第 II 步中更与苯环生产 ,Cl 为负电性,第 III 步中更与 H^+ 生成 HCl ,而 I_2 为非极性分子,且 I_2 不活泼,故 ICl 比 I_2 更容易发生碘化反应,D 错误。

15.【答案】 C

【解析】

A. 甲胺(CH_3NH_2)类似于氨,但碱性稍强于氨,说明甲胺是一元弱碱,在水中的电离方程式 $\text{CH}_3\text{NH}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{NH}_3^+ + \text{OH}^-$,故 A 正确。

B. 将等物质的量的 CH_3NH_2 和 $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{Cl}$ 一起溶于蒸馏水,因 CH_3NH_2 发生电离,则所得溶液中 $c(\text{CH}_3\text{NH}_2) \neq c(\text{CH}_3\text{NH}_3^+)$,即 $\lg \frac{c(\text{CH}_3\text{NH}_3^+)}{c(\text{CH}_3\text{NH}_2)} \neq 0$,所以对应的不是 a 点的溶液,故 B

错误。

C. 若加入 20 mL 的盐酸, 则盐酸和甲胺恰好完全反应生成 $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{Cl}$ 溶液, $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{Cl}$ 是强酸弱碱盐, 所得溶液呈酸性, b 点溶液呈中性, 所以 b 点对应加入盐酸的体积小于 20 mL, 故 C 正确。

D. 由甲胺的电离方程式 $\text{CH}_3\text{NH}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{NH}_3^+ + \text{OH}^-$ 可知, 甲胺的电离常数为

$$K_b = \frac{c(\text{OH}^-) \times c(\text{CH}_3\text{NH}_3^+)}{c(\text{CH}_3\text{NH}_2)}, a \text{ 点溶液的 } \text{pH} = 10.6, c(\text{OH}^-) = 10^{-3.4}, \lg \frac{c(\text{CH}_3\text{NH}_3^+)}{c(\text{CH}_3\text{NH}_2)} = 0,$$

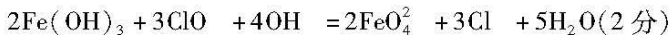
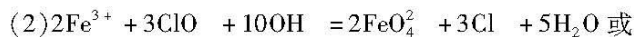
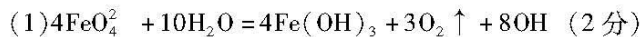
$$\text{则 } \text{p}K_b = -\lg K_b = -\lg \frac{c(\text{OH}^-) \times c(\text{CH}_3\text{NH}_3^+)}{c(\text{CH}_3\text{NH}_2)} = -\lg c(\text{OH}^-) - \lg \frac{c(\text{CH}_3\text{NH}_3^+)}{c(\text{CH}_3\text{NH}_2)} = -\lg c(\text{OH}^-) = 3.4, \text{故}$$

D 正确。

二、非选择题

16. (14 分)

【答案】



(3) 低于 20°C 时, 随着温度升高, 反应速率加快, 产率提高; 高于 20°C , 加快反应速率的同时更加快了 Na_2FeO_4 与水反应而消耗, 导致产率降低 (2 分)

(4) 增大 Na^+ 浓度, 促使 Na_2FeO_4 向沉淀析出的方向移动 (2 分)

(5) B (2 分)

(6) $3d^6$ (1 分)

(7) $\frac{c\text{VM}}{3a}\%$ (2 分) 偏高 (1 分)

【解析】

(1)(2) 略

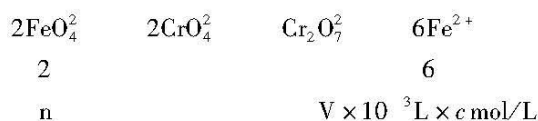
(3) 温度改变一般会影响反应速率、平衡移动和物质的稳定性, 根据题设可知 Na_2FeO_4 与水可发生反应, 且低温下稳定性较好, 可推知产率在 20°C 前后先高后低的原因为: 低于 20°C 时, 随着温度升高, 反应速率加快, 产率提高; 高于 20°C , 加快反应速率的同时更加快了 Na_2FeO_4 与水反应而消耗, 导致产率降低。

(4) 根据流程判断步骤①制取 Na_2FeO_4 , 步骤②析出 Na_2FeO_4 晶体, 步骤④得到的滤饼主要成分为 Na_2FeO_4 晶体, 因此步骤②中加入 NaOH 固体至饱和的作用为: 增大 Na^+ 浓度, 促使 Na_2FeO_4 向沉淀析出的方向移动。

(5) 根据流程判断步骤⑤应该使抽滤得到的 Na_2FeO_4 溶解, 步骤⑥应该使溶液析出 K_2FeO_4 晶体, 进而与后面步骤衔接得到产品, 已知高铁酸盐在碱性条件下较稳定, 且在 NaOH 溶液中的溶解度大于在 KOH 溶液中的溶解度, 因此步骤⑤选择一定浓度的 NaOH 溶液, 使 Na_2FeO_4 尽可能多的溶解, ⑥选择饱和 KOH 溶液, 形成 K_2FeO_4 过饱和溶液而析出 K_2FeO_4 晶体。

(7) 由滴定流程和反应原理, 有关系式:

化学试题 参考答案 第 5 页 (共 9 页)



该 $a \text{ g}$ 粗品中高铁酸钾的质量分数为

$$\frac{V \times 10^{-3} \text{L} \times c \text{ mol/L} \times \frac{1}{3} \times \text{Mg/mol} \times 250/25}{a \text{ g}} \times 100\% = \frac{cVM}{3a}\%$$

; 滴定管使用时先用蒸馏水洗涤, 然后再用待盛液润洗, 若未用标准液润洗, 导致标准液浓度变小, 所用体积增大, 则测得的结果偏高。

17. (14分)

【答案】

I. (1) $+41.2 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ (2分)

(2) ① H_2 H_2O (各1分)

由图知 900K 后随温度升高 $n(\text{H}_2\text{O})$ 减小, 说明升温平衡移动方向即吸热方向应该是 $n(\text{H}_2\text{O})$ 减小方向, 因此逆反应吸热的反应④ ($2\text{H}_2 + \text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O}$) 为主要反应。(2分)

$$\textcircled{2} \frac{\frac{1.85}{V} \cdot \left(\frac{1.55}{V}\right)^2}{\frac{0.05}{V} \cdot \left(\frac{n}{V}\right)^{\frac{1}{2}}} \text{ (2分)}$$

③ BE (2分)

II. (3) B (2分)

(4) 2:1 (2分)

【解析】

I. (1) 记反应 $\frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) = \text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 为反应④, 由盖斯定律反应② = ① - ③ + ④,

故 $\Delta H_2 = \Delta H_1 - \Delta H_3 + \Delta H_4 = 247.4 + 35.6 - 241.8 = +41.2 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$;

(2) ①由反应①②③可知, 反应产物有 CO 、 H_2 和 H_2O , 生成的 H_2 会在反应②中与 CO_2 反应生成 CO , CO 的产量高于 H_2 , 故 a 曲线表示产物 H_2 , b 曲线表示 CO , c 表示 H_2O ;

反应②是吸热反应, 升高温度, 有利于反应正向进行, H_2O 的含量增大, 但反应

④ $\frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) = \text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 为放热反应, 升高温度, 不利于反应正向进行, H_2O 的含量减小, 由图知 900 K 后 H_2O 的含量减小, 说明此时以 H_2O 的含量减小的反应为主, 故 900K 后, 生成 H_2O 的主要反应为反应④

② 1100 K 时, CH_4 与 CO_2 的转化率分别为 95%、90%, 则计算得平衡时

$$c(\text{CH}_4) = \frac{1.0 - 0.95}{V} = \frac{0.05}{V} \text{ mol/L}, \text{ 根据碳元素守恒计算得平衡时}$$

$$c(\text{CO}) = \frac{0.95 + 0.9}{V} = \frac{1.85}{V} \text{ mol/L}, \text{ 由图可知, } c(\text{H}_2) = \frac{1.55}{V} \text{ mol/L}, \text{ 则反应③的平衡常数}$$

$$K = \frac{c(\text{CO}) \cdot c^2(\text{H}_2)}{c(\text{CH}_4) \cdot c^{\frac{1}{2}}(\text{O}_2)} = \frac{1.85}{V} \cdot \left(\frac{1.55}{V}\right)^2; \frac{0.05}{V} \cdot \left(\frac{n}{V}\right)^{\frac{1}{2}};$$

- ③A. 消耗 1 mol CO₂ 和消耗 1 mol H₂ 均表示的是正反应速率, 不能作为平衡判断依据。
 B. CO 产生的压强随着反应进行会增大, 因此 CO 产生的压强不再发生变化能作为判断依据。
 C. 平均分子量 = 气体总质量 ÷ 气体总物质的量, 二者反应前后均未发生变化, 因此随着反应进行气体平均分子量也不会发生变化, 故气体平均分子量不再发生变化不能作为判断依据。
 D. 气体密度 = 气体总质量 ÷ 气体体积, 二者反应前后均未发生变化, 因此随着反应进行气体密度也不会发生变化, 故气体密度不再发生变化不能作为判断依据。
 E. $\frac{c(\text{CO}_2) \cdot c(\text{H}_2)}{c(\text{CO}) \cdot c(\text{H}_2\text{O})}$ 比值随着反应进行而减小, 因此该比值不再发生变化能作为判断依据。
 II. 产生温室效应的气体为 CO₂, 且其在电极 A 上发生的反应为: CO₂ + 2e⁻ = CO + O²⁻, 故电极 A 为电解池阴极。

(3) 电池工作时, O²⁻ 产生于电极 A 消耗于电极 B, 故 O²⁻ 向电解池阳极即电极 B 移动。

(4) 若消耗 CH₄ 和 CO₂ 的体积比为 3:2, 根据阿伏加德罗定律, 同温同压下, 气体体积比等于物质的量之比, 可令 CH₄ 和 CO₂ 物质的量分别为 3 mol 和 2 mol, 乙烷和乙烯物质的量分别为 x、y, 再根据得失电子守恒, 电极 A: 2 mol CO₂ ~ 4 mole⁻,

$$\text{电极 B: } 3 \text{ mol CH}_4 + 4 \text{ mole}^- \rightarrow y \text{ C}_2\text{H}_6 + x \text{ C}_2\text{H}_4, \text{ 可得方程组 } \begin{cases} 2x + 2y = 3, \\ 2x + 4y = 4 \end{cases}$$

求得 x:y = 2:1。

18. (14 分)

【答案】

(1) 离子化合物

(2) 三颈烧瓶 冷凝回流兼平衡气压

(3) (CH₃)₂CHONO + N₂H₄ · H₂O + KOH $\xrightarrow{\text{水浴加热}}$ (CH₃)₂CHOH + KN₃ + 3H₂O

(4) AC

(5) a、b、f、d、g、c、e、h

(6) 5.0 90%

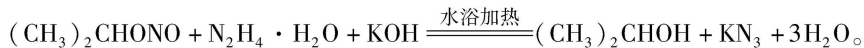
【解析】

将 KOH 溶解在无水乙醇中, 冷却后与 85% 水合肼、亚硝酸异丙酯混合反应, 在 70 ~ 80 °C 条件下回流 1 - 2 h, 之后加入无水乙醇降低 KN₃ 的溶解度, 同时冰盐浴冷却析出 KN₃ 晶体, 抽滤得到粗品, 然后多次用无水乙醇和乙醚洗涤, 最后烘干即可叠氮化钾产品。

(1) KN₃ 属于离子化合物, 由钾离子和叠氮酸根离子构成。

(2) 根据仪器 A 的结构特点可知其为三颈烧瓶; 仪器 B 为球形冷凝管, 其作用为冷凝回流兼平衡气压。

(3) 仪器 A 中发生反应时, $(\text{CH}_3)_2\text{CHONO}$ 与水合肼 ($\text{N}_2\text{H}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$) 在碱性条件下, 重新生成 $(\text{CH}_3)_2\text{CHOH}$ (异丙醇), 该反应的化学方程式为



(4) A. 步骤 D 为将 65 g KOH 溶解在 300 mL - 400 mL 无水乙醇中, 不需要用容量瓶, 用量筒即可量取, 故 A 错误。

还需要的仪器是量筒和胶头滴管

B. 制备亚硝酸异丙酯的反应放热, 用冰盐浴可以降低温度, 防止反应过于剧烈, 故 B 正确。

C. KN_3 微溶于乙醇, 加入无水乙醇可以降低其溶解度, 促使 KN_3 结晶析出, 得到细小均匀的颗粒, 提高产率, 故 C 错误。

(5) 配制一定物质的量浓度的溶液一般需经过检漏、计算、称量、溶解、转移 (移液前要先冷却至室温)、洗涤、定容、摇匀等步骤, 所以顺序为 a、b、f、d、g、c、e、h。

(6) 根据文献记载, 不同浓度的 5.0 mL NaN_3 标准溶液, 分别加入 5.0 mL (足量) FeCl_3 标准溶液可得吸光度曲线图, 所以取用的标准氯化铁溶液的体积为 5 mL; 根据曲线图, 吸光度 0.6 对应的 $c(\text{N}_3^-)$ 为 $4.0 \times 10^{-2} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, 则 0.360 g 产品中含有 KN_3 的质量为

$$4.0 \times 10^{-2} \cdot \text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \times 0.1 \text{ L} \times 81 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} = 0.324 \text{ g}, \text{ 纯度为 } \frac{0.324 \text{ g}}{0.360 \text{ g}} \times 100\% = 90\%$$

19. (13 分)

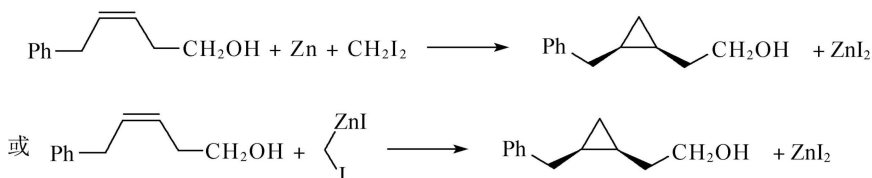
【答案】

(1) 环氧乙烷 (1 分)

(2) 7, 3 (各 1 分)

(3) 碳碳三键 (1 分)

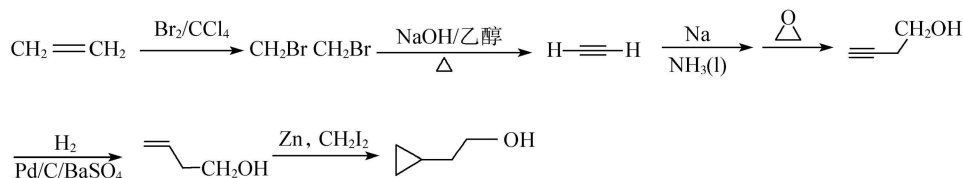
(4) (2 分)



(5) $\text{C}_{12}\text{H}_{14}\text{O}_2$ (2 分)

(6) 6 (2 分)

(7) (3 分)

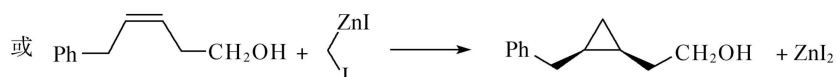
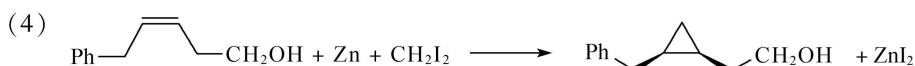


【解析】


(1) 略

(2) 根据碳碳单键可旋转可以判断有 7 个碳原子一定位于同一平面上, 所含碳原子共有三种杂化方式, 单键碳、三键碳、苯环上的碳杂化方式分别为 sp^3 、 sp 、 sp^2

(3) 略

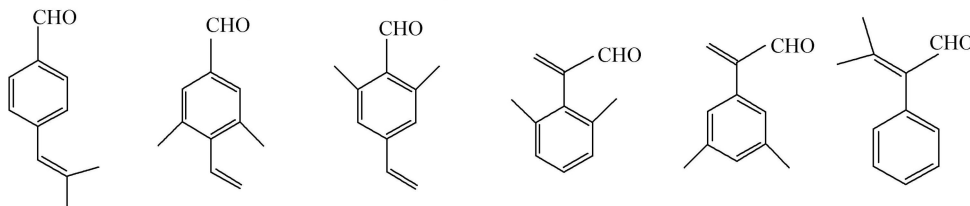


根据已知信息②可知 Zn 与 CH_2I_2 生成有机锌化合物 ICH_2ZnI , ICH_2ZnI 与碳碳双键可加成得到环丙烷的三元环结构。

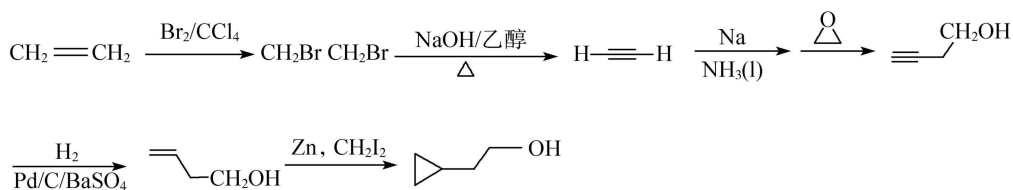
(5) 题干信息显示化合物 M 为含有苯环和三元环的羧酸, 再结合已知信息①D→E, E→M 两步均发生氧化反应, 推测应该是醇被氧化为醛, 醛被氧化为羧酸, 只官能团发生变化, 碳骨架不发生变化, 即可写出化合物 M 的结构简式为 , 分子式为

$C_{12}H_{14}O_2$ 。

(6) 可写出满足条件的同分异构体有 6 种, 分别是:



(7)



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

