

2024 届高三年级 2 月份大联考

化学参考答案及解析

一、选择题

1. D 【解析】唐三彩、红陶、玉壁的主要成分都为硅酸盐,属于无机非金属材料,竹筒的主要成分为纤维素,属于天然有机高分子材料,故《孙子兵法》竹筒不能与其它三种归为一类。故选 D 项。

2. C 【解析】丙烷和甲醇燃烧都会生成 CO_2 , A 项错误;废碳(CO_2)再生“零碳甲醇”的反应为 $\text{CO}_2 + 3\text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{OH} + \text{H}_2\text{O}$,该反应的原子利用率没有 100%,B 项错误;甲醇是可再生能源,C 项正确;石墨烯的成分为碳单质,不属于高分子材料,D 项错误。

3. C 【解析】由 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 的电离可知,该结构错误, A 项错误;碳的氢化物和氮的氢化物种类很多,沸点无法比较,B 项错误; H_2O 的 VSEPR 模型是四面体形,C 项正确; NH_3 的键角小于 BF_3 的键角,D 项错误。

4. D 【解析】乙二酸会被过量的酸性高锰酸钾溶液氧化为二氧化碳,不能达到实验目的, A 项错误;铝为活泼金属,故氢离子会在阴极放电, B 项错误;苯和饱和溴水不能发生取代反应,苯酚和饱和溴水反应生成三溴苯酚,说明羟基使苯环活化, C 项错误;稀硫酸与 Na_2CO_3 反应生成 CO_2 ,将生成的 CO_2 通入 Na_2SiO_3 溶液中可制备出 H_2SiO_3 ,说明酸性: $\text{H}_2\text{SO}_4 > \text{H}_2\text{CO}_3 > \text{H}_2\text{SiO}_3$,即非金属性: $\text{S} > \text{C} > \text{Si}$, D 项正确。

5. B 【解析】离子液体在室温和室温附近温度下呈液体状态,而氯化钠常温下呈固态, A 项正确;

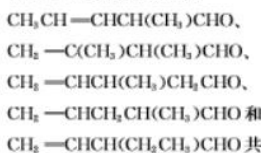


N_2 分子中 1 号 N 原子的孤对电子参与形成大 π 键 π_4^2 , 2 号 N 原子更容易提供孤对电子与 Cu^{2+} 形成配位键, B 项错误; BF_3 中 B 采用 sp^2 杂化, BF_4^- 中 B 采用 sp^3 杂化, BF_3 分子中存在 π_4^2 大 π 键,导致 BF_3 键长短,键能大, C 项正确; 2 号 N 原子容易结合 H^+ ,具有碱性,可以与盐酸反应生成相应的盐, D 项正确。

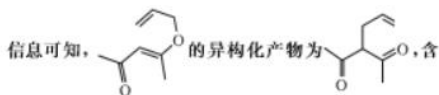
6. B 【解析】X、Y 为元素周期表前 20 号元素,其阳离子和阴离子的电子层结构相同,且 1 mol XY_2 含有 54 mol 电子,则 1 个 X^{2+} 或 Y^- 含有的电子数目是 18, X 是 Ca, Y 是 Cl,该化合物是 CaCl_2 。 CaCl_2 中离子半

径较大的是 Cl^- , A 项错误;氮晶体熔化时破坏的是分子间氢键和范德华力,与冰融化时破坏的作用力类型相同, B 项正确;第三周期中第一电离能最大的元素是 Ar, C 项错误;未指明在标准状况下,无法计算, D 项错误。

7. D 【解析】X、Y 分子中均含有 16 个 σ 键, A 项正确;由题干 X 的结构简式可知, X 分子中存在两个碳碳双键所在的平面,单键可以任意旋转,故除氢原子外, X 中其他原子可能共平面, B 项正确;由 Y 的结构简式可知, Y 的分子式为 $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}$,则含醛基和碳碳双键且有手性碳原子的 Y 的同分异构体有:



共 5 种, C 项正确;由题干



信息可知, 有碳碳双键和酮基,故可以发生加聚反应但不能发生银镜反应, D 项错误。

8. A 【解析】用酚酞作指示剂, Na_2CO_3 与盐酸发生反应,依据消耗盐酸的量可以计算出样品中 Na_2CO_3 的量,进而确定样品中 Na_2CO_3 的质量分数, A 项正确;碱石灰增重的质量包括 CO_2 和挥发出来的 HCl 、水蒸气, B 项错误;因盐酸的质量未知,且 CO_2 挥发带出 HCl 和水蒸气,无法通过重量法测量 Na_2CO_3 的质量, C 项错误;因部分 CO_2 能溶解到水里,故排出水的体积并不是 CO_2 的体积, D 项错误。

9. D 【解析】 SiO_2 用于制造光纤, A 项错误; SiO_2 不与 HCl 溶液反应,不能通过该途径提纯粗硅, B 项错误;步骤①的反应方程式为 $\text{SiO}_2 + 2\text{C} \xrightarrow{\text{高温}} \text{Si} + 2\text{CO}\uparrow$, C 项错误;由电负性顺序可知, SiHCl_3 中 Si 显 +4 价, H 显 -1 价, SiHCl_3 与水反应生成 H_2SiO_3 、 HCl 、 H_2 , D 项正确。

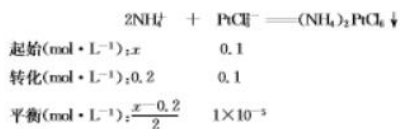
10. B 【解析】设生产 25.2 t 纯硅需纯度为 75% 的石英砂 m t, 则:

SiO ₂	~	Si(纯)
60		28
$m \text{ t} \times 75\% \times (1-10\%) \times 80\% \times 80\%$		25.2 t

所以 $m \text{ t} \times 75\% \times (1-10\%) \times 80\% \times 80\% \cdot 25.2 \text{ t} = 60 \cdot 28$, 解得 $m = 125 \text{ t}$ 。故选 B 项。

二、选择题

11. C 【解析】可能是因为硝酸的量太少与碳酸钠反应生成碳酸氢钠,无气泡生成,不能判断硝酸与碳酸的酸性强弱,A项错误;由反应现象可以判断:该反应 $\Delta H > 0$ 且反应可自发,所以一定有 $\Delta S > 0$,B项错误;常温下,向 10 mL 0.1 mol · L⁻¹ NaCl 溶液中滴加 5 滴 0.1 mol · L⁻¹ AgNO₃ 溶液,充分反应后,可以观察到有白色沉淀产生,且 AgNO₃ 不足,再滴加 5 滴 0.1 mol · L⁻¹ KI 溶液,产生黄色沉淀,说明存在 $\text{AgCl}(s) + \text{I}^-(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{AgI}(s) + \text{Cl}^-(\text{aq})$,故能得出结论 $K_{\text{sp}}(\text{AgCl}) > K_{\text{sp}}(\text{AgI})$,C项正确;通过计算可知高锰酸钾溶液均过量,故均不褪色,D项错误。
12. D 【解析】在惰性电极 1 上, O₂ 被还原为 H₂O₂, 惰性电极 1 为阴极, A 项正确; $\text{WO}_4^{2-}/\text{WO}_3^{2-}$ 、 Br^-/Br_2 循环反应,反应前后数量均不变, B 项正确;总反应为氧气将二丁基-N-羟基胺氧化为硝酮, 1 mol 二丁基-N-羟基胺失去 2 mol H 原子生成 1 mol 硝酮,氧气最终生成水,根据氧原子守恒,消耗 1 mol 氧气,可得到 2 mol 硝酮, C 项正确;外电路通过 1 mol 电子,消耗 0.5 mol O₂,总反应为氧气与二丁基-N-羟基胺反应生成硝酮和 H₂O,根据氧原子守恒,可得到 1 mol 水, D 项错误。
13. AB 【解析】“酸浸”若在较高温度下进行会加快盐酸的挥发, A 项错误;“沉铂”过程中,设起始浓度为 $x \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$,列三段式:



将平衡浓度代入 $K_{\text{sp}}[(\text{NH}_4)_2\text{PtCl}_6] = 5.7 \times 10^{-6}$ 可解出 $x \approx 1.7$, B 项错误;“操作 1”中包括过滤及沉淀的洗涤、干燥,为降低 $(\text{NH}_4)_2\text{PtCl}_6$ 的溶解度,洗涤沉淀时最好选用饱和 NH_4Cl 溶液, C 项正确;隔绝空气“煅烧”时,有两种单质(Pt 、 N_2)生成, Pt 元素化合价由 +4 降低为 0, N 元素化合价由 -3 升高为 0,根据得失电子守恒可知生成 3 mol Pt 时,生成 N_2 的物质的量为 2 mol,在标准状况下的体积为

44.8 L, D 项正确。

14. BD 【解析】由反应历程可知,包含 3 个基元反应,分别为 $\text{C}_{40}\text{H}_{20} + \text{H} \cdot \rightleftharpoons \cdot \text{C}_{40}\text{H}_{19} + \text{H}_2$ 、 $\cdot \text{C}_{40}\text{H}_{19} \rightleftharpoons \cdot \text{C}_{40}\text{H}_{18} + \text{H} \cdot$ 、 $\cdot \text{C}_{40}\text{H}_{18} \rightleftharpoons \cdot \text{C}_{40}\text{H}_{17} + \text{H} \cdot$,其中第三个反应的活化能最大,反应速率最慢, A 项正确;该过程中涉及 C—H 键的断裂, C—C 键的断裂和 C—C 键、H—H 键的形成,无极性键的形成, B 项错误;由 $\text{C}_{40}\text{H}_{20}$ 的结构可知其中含有 1 个五元环, 10 个六元环,每脱两个氢形成一个五元环,则 $\text{C}_{40}\text{H}_{18}$ 总共含有 6 个五元环, 10 个六元环, C 项正确;催化剂只能改变反应速率不能提高反应物的平衡转化率, D 项错误。

15. AD 【解析】对于 Ag_2CrO_4 沉淀溶解平衡曲线, $K_{\text{sp}}(\text{Ag}_2\text{CrO}_4) = c^2(\text{Ag}^+) \cdot c(\text{CrO}_4^{2-})$,两边同时取负对数,得 $-\lg c(\text{Ag}^+) = -\frac{1}{2}[-\lg c(\text{CrO}_4^{2-})] - \frac{1}{2} \lg K_{\text{sp}}(\text{Ag}_2\text{CrO}_4)$,同理 AgCl 沉淀溶解平衡曲线 $-\lg c(\text{Ag}^+) = -[-\lg c(\text{Cl}^-)] - \lg K_{\text{sp}}(\text{AgCl})$,根据斜率可知,线 II 为 Ag_2CrO_4 沉淀溶解平衡曲线,由图可知,由 (1.7, 5) 可得到 Ag_2CrO_4 的溶度积 $K_{\text{sp}}(\text{Ag}_2\text{CrO}_4) = c^2(\text{Ag}^+) \cdot c(\text{CrO}_4^{2-}) = (1 \times 10^{-5})^2 \times 1 \times 10^{-3.7} = 10^{-11.7}$,由 (4.8, 5) 可得到 AgCl 的溶度积 $K_{\text{sp}}(\text{AgCl}) = c(\text{Ag}^+) \cdot c(\text{Cl}^-) = 1 \times 10^{-5} \times 1 \times 10^{-4.8} = 10^{-9.8}$,由此分析。根据斜率可知,线 II 为 Ag_2CrO_4 沉淀溶解平衡曲线, A 项正确;线 II 为 Ag_2CrO_4 沉淀溶解平衡曲线,带入点 (1.7, 5),得到 $K_{\text{sp}}(\text{Ag}_2\text{CrO}_4) = 10^{-11.7}$,所以数量级为 10^{-12} , B 项错误;假设 a 点坐标为 (4.6, 5),此时计算反应的浓度商 Q 得, $Q(\text{Ag}_2\text{CrO}_4) = 10^{-12}$,则 $Q(\text{Ag}_2\text{CrO}_4) < K_{\text{sp}}(\text{Ag}_2\text{CrO}_4)$, C 项错误;该反应的平衡常数表达式为 $K = \frac{c(\text{CrO}_4^{2-})}{c^2(\text{Cl}^-)}$,将表达式转化为与两种难溶物的溶度积有关的式子得 $K = \frac{c(\text{CrO}_4^{2-})}{c^2(\text{Cl}^-)} = \frac{c(\text{CrO}_4^{2-}) \cdot c^2(\text{Ag}^+)}{c^2(\text{Cl}^-) \cdot c^2(\text{Ag}^+)} = \frac{1 \times 10^{-11.7}}{(1 \times 10^{-9.8})^2} = 1 \times 10^{2.3}$, D 项正确。

三、非选择题

16. (12 分)
- I. (1) $6s^2 6p^1$ (1 分)
- (2) ① 普鲁士蓝中铁与氰基以配位键结合,剧毒的氰根离子几乎不可能游离出来(2 分,答案合理即可)
- ② 顶点和面心(1 分) $\frac{4M \times 10^{21}}{a^3 \rho}$ (2 分)

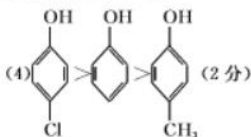
参考答案及解析

化学

II. (3)① sp^3 (2分)

②bdf (1分)

③非极性分子 (1分)



【解析】I. (1) 铈在元素周期表中的位置是第六周期第ⅢA族, 价电子排布式为 $6s^2 6p^1$ 。

(2) ①普鲁士蓝无毒的原因是因为普鲁士蓝中铁与氰基以配位键结合, 剧毒的氰根离子几乎不可能游离出来。

②由 8 个 I 型立方结构平移、旋转、并置, 可得到 II 型立方结构, 若 Fe^{2+} 位于 II 型立方结构的棱心和体心上, 则 Fe^{2+} 位于 II 型立方结构的顶点和面心上; 若 $KFe[Fe(CN)_6]$ 的摩尔质量为 $M g \cdot mol^{-1}$, 密度为 $\rho g \cdot cm^{-3}$, II 型立方结构的边长为 $a nm$, 则 $N_A = \frac{4M \times 10^{23}}{a^3 \rho}$ 。

II. (3) ①吡啶中含有与苯类似的 π_6^6 大 π 键, 则吡啶中 N 原子的价层孤电子对占据 sp^3 轨道。

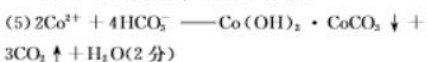
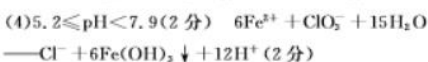
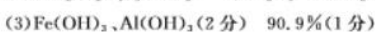
②二氯二吡啶合铂分子中存在的微粒间作用力有配位键、非极性键、极性键。

③反式二氯二吡啶合铂分子是非极性分子。

(4) 氯原子为吸电子基, 会导致羟基碱性增大, 甲基为给电子基, 会导致羟基碱性减小。

17. (12分)

(1) C (1分)



【解析】(1) 矿物油属于烃类, 可利用有机溶剂苯处理。故选 C 项。

(2) 在空气中“煅烧”生成 Nd_2O_3 的化学方程式为 $2Nd_2(C_2O_4)_3 + 3O_2 \xrightarrow{\text{高温}} 2Nd_2O_3 + 12CO_2$ 。

(3) 铁镉废料中 Fe、Al 加入浓盐酸溶解, 在“滤液 I”这步中除去。开始时的 $pH = 0$ 即 $c(H^+) = 1 mol \cdot L^{-1}$, 多次萃取后 $c(H^+) = 1.020 mol \cdot L^{-1}$,

$c(H^+)$ 增加 $0.02 mol \cdot L^{-1}$, 由 $Co^{2+} + 2HR \rightleftharpoons CoR_2 + 2H^+$ 可知 $c(Co^{2+})$ 减少 $0.01 mol \cdot L^{-1}$, Co 的萃取率为 $\frac{0.01}{0.011} \times 100\% \approx 90.9\%$ 。

(4) 由已知信息②可计算出 $Co(OH)_2$ 的 $K_{sp} = 1 \times 10^{-5} \times (1 \times 10^{-4.4})^2 = 1 \times 10^{-14.2}$, 当 $c(Co^{2+}) = 0.01 mol \cdot L^{-1}$ 时代入 $Co(OH)_2$ 的 K_{sp} 可计算相应的 $pH = 7.9$, 由表中数据可知 Fe、Al 均完全沉淀的 $pH = 5.2$, 故调节 pH 的范围为 $5.2 \leq pH < 7.9$; 当 $pH = 6$ 时 Fe 以 $Fe(OH)_3$ 沉淀形式除去, 故处理铁的离子方程式为 $6Fe^{2+} + ClO_3^- + 15H_2O \rightarrow Cl^- + 6Fe(OH)_3 \downarrow + 12H^+$ 。

(5) 在“沉钴”过程中生成 $Co(OH)_2 \cdot CoCO_3$ 的离子方程式为 $2Co^{2+} + 4HCO_3^- \rightarrow Co(OH)_2 \cdot CoCO_3 \downarrow + 3CO_2 \uparrow + H_2O$ 。

18. (12分)

(1) 浓硫酸 (1分)

(2) cabfed (2分)

(3) 排除装置内的空气, 防止高温时 $TiCl_4$ 与 O_2 反应 (1分, 答案合理即可) $TiO_2 + 2C + 2Cl_2 \xrightarrow{\text{高温}} TiCl_4 + 2CO$ (2分) 装置 D 中不再有液体滴下 (2分, 答案合理即可)

(4) C (2分)

(5) 12:5 (2分)

【解析】装置 A 中高锰酸钾和浓盐酸反应产生的氯气中含有水蒸气, 通过装置 B 中的浓硫酸除去, 然后氯气在电炉内与二氧化钛发生反应, 用装置 D 的冰盐水降低温度, 获得液态四氯化钛, 四氯化钛易水解, 故应在后面连接干燥管, 防止空气中的水蒸气进入装置 D, 根据三次滴定消耗标准溶液的平均体积, 利用关系式 $TiO_2 \sim NH_4Fe(SO_4)_2$, 计算 TiO_2 的质量, 从而求出水的质量, 可得 x、y 的比值, 进而得到物质的组成。

(1) 装置 B 所盛的试剂为浓硫酸, 作用是干燥氯气。

(2) 组装好仪器后, 首先要检查装置气密性, 然后装入药品, 并打开分液漏斗活塞, 使浓盐酸滴入装置 A 中发生反应, 然后加热装置 C 中陶瓷管, 使 Cl_2 、C 与 TiO_2 反应制取 $TiCl_4$, 待反应结束时停止加热, 充分冷却, 最后关闭分液漏斗活塞, 故操作排序用字母序号表示为 cabfed。

(3) 先通入 N_2 的目的为排除装置内的空气, 防止高温时 $TiCl_4$ 与 O_2 反应, 该制备反应结束的实验现象

化学

参考答案及解析

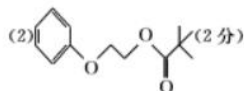
是装置 D 中不再有液体滴下。

(4) 该装置有缺陷, 通过装置 E 后的气体含有未反应的 CO 及少量的 $TiCl_4$ 和 CCl_4 蒸气, 因此不可直接排放到空气中, A 项正确; 石棉绒载体比较蓬松, 可以增大气体与 TiO_2 和碳粉末的接触面积, 以加快反应速率, B 项正确; 装置 D 的烧杯中可加入冰水, 目的是降低温度, 使 $TiCl_4$ 液化, 但反应产生的物质中有少量的 CCl_4 也会被液化, 因此不能收集到纯的液态 $TiCl_4$, C 项错误; 装置 E 的碱石灰能够吸收空气中的水分, 这样就可防止空气中的水蒸气进入装置 D 的圆底烧瓶中使 $TiCl_4$ 变质, D 项正确。

(5) 三次滴定消耗标准溶液体积的平均值为 24.00 mL, 物质反应转化关系为 $TiO_2 \sim NH_4Fe(SO_4)_2$, $m(TiO_2) = 80 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} \times 0.1000 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \times 0.024 \text{ L} \times 10 = 1.92 \text{ g}$; $m(H_2O) = 2.100 \text{ g} - 1.92 \text{ g} = 0.18 \text{ g}$, 所以 $x:y = \frac{1.92 \text{ g}}{80 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}} : \frac{0.18 \text{ g}}{18 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}} = 0.024 \text{ mol} : 0.01 \text{ mol} = 12:5$ 。

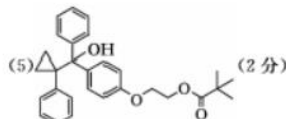
19. (12分)

(1) 酯基、醚键、酮羰基 (2分)



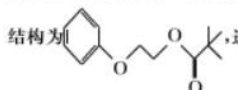
(3) 取代反应 (2分)

(4) CH_2BrCH_2Cl (2分)

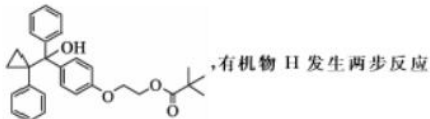


(6) 19 (2分)

【解析】 根据有机物 E 的结构可以推测, 有机物 C 的

结构为 , 进而推断出有机物 D 为

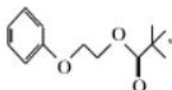
苯乙酸, 有机物 E 与有机物 F (CH_2BrCH_2Cl) 反应生成有机物 G, 有机物 G 根据已知条件发生反应生成有机物 H, 有机物 H 的结构为



得到目标化合物 J (奥培米芬), 据此分析解题。

(1) 根据有机物 E 的结构简式可知有机物 E 中所含官能团的名称为酯基、醚键、酮羰基。

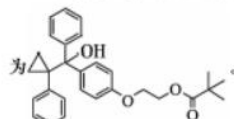
(2) 根据分析可知有机物 C 的结构简式为



(3) 根据分析可知由 E 生成 G 的反应类型是取代反应。

(4) 有机物 F 的核磁共振氢谱显示为两组峰, 峰面积比为 1:1, 说明这 4 个 H 原子被平均分为两组, 结合有机物 F 的分子式可以得到有机物 F 的结构简式为 CH_2BrCH_2Cl 。

(5) 根据分析可知, 有机物 H 的结构简式



(6) 有机物 K 的同分异构体中属于酯类且氯原子直接连在苯环上的同分异构体有多种, 其中苯环上可能有 2 个取代基, 也可能有 3 个取代基。若苯环上有 2 个取代基, 则取代基有 3 种情况, 分别为 $-Cl$ 和 $-OOCCH_3$, $-Cl$ 和 $-CH_2OOCCH_3$, $-Cl$ 和 $-COOCH_3$, 2 个取代基的位置分别有邻、间、对 3 种情况, 即苯环上有 2 个取代基, 共有 9 种同分异构体; 若苯环上有 3 个取代基, 分别是 $-Cl$ 和 $-OOCCH_3$, $-CH_3$, 先将 2 个取代基分别定于邻、间、对三种位置, 第 3 个取代基共有 $4+4+2=10$ 种连接方式, 则一共有 19 种同分异构体。

20. (12分)

(1) 产物 B (2分) D (2分)

(2) 5 (2分)

(3) ① < (2分)

② 不变 (2分)

③ a (2分)

【解析】 (1) 根据平衡常数 K 与温度 T 的变化关系图可知, 对于反应 I、II、III, 平衡常数的自然对数 ($\ln K$) 随着温度的倒数 ($\frac{1}{T}$) 增大而增大, 即降低温度, 反应 I、II、III 的平衡常数均增大, 说明三个反应的正反应均为放热反应, 即 $\Delta H_1 < 0$, $\Delta H_2 < 0$, $\Delta H_3 < 0$, 由反应为放热反应可知, 产物 A 的总能量

SD

参考答案及解析

化学

高于产物 B 的总能量,根据能量越低越稳定可知产物 B 更稳定;由盖斯定律可知:反应 II - 反应 I = 反应 III,则 $\Delta H_2 - \Delta H_1 = \Delta H_3 < 0$,因此 $\Delta H_2 - \Delta H_1 < 0$,则 $\frac{\Delta H_2}{\Delta H_1}$ 数值范围大于 1。

(2) 设充入氮气物质的量为 x mol,在某温度、100 kPa 下,向反应器中充入 1 mol 气态产物 B 发生反应 II,产物 B 的平衡转化率为 50%,可列三段式:

$$\text{产物 B(g)} \rightleftharpoons \text{C}_6\text{H}_5\text{-C}\equiv\text{C-CH}_3\text{(g)} + \text{HCl(g)}$$

$n(\text{起始})/\text{mol}$	1	0	0
$n(\text{转化})/\text{mol}$	0.5	0.5	0.5
$n(\text{平衡})/\text{mol}$	0.5	0.5	0.5

此平衡时混合气体总物质的量为 1.5 mol,设容器的体积为 V ,当产物 B 的平衡转化率为 75% 时,可列三段式:

$$\text{产物 B(g)} \rightleftharpoons \text{C}_6\text{H}_5\text{-C}\equiv\text{C-CH}_3\text{(g)} + \text{HCl(g)}$$

$n(\text{起始})/\text{mol}$	1	0	0
$n(\text{转化})/\text{mol}$	0.75	0.75	0.75
$n(\text{平衡})/\text{mol}$	0.25	0.75	0.75

此时产物 B、1-苯基丙炔、HCl 物质的量之和为 1.75 mol,混合气的总物质的量为 $(1.75+x)$ mol,在恒温、恒压时,体积之比等于物质的量之比,此时容器的体积为 $\frac{1.75+x}{1.5}V$,两次平衡温度相同,则平

衡常数相等,即 $\frac{(\frac{0.5}{V})^2}{\frac{0.5}{V}} = \frac{(\frac{0.75}{\frac{1.75+x}{1.5}V})^2}{\frac{0.25}{\frac{1.75+x}{1.5}V}}$,解得 x

$=5$ 。

(3) ① 反应开始短时间内,反应 I 得到的产物 A 比反应 II 得到的产物 B 多,说明反应 I 的速率比反应 II 的速率快,速率越快,其活化能越小,则反应活化能: $E_{a1} < E_{a2}$ 。

② 增加 HCl 的浓度, $K(\text{III}) = \frac{c(\text{产物 B})}{c(\text{产物 A})}$, 温度不变,

平衡常数不变,则 $\frac{c(\text{产物 B})}{c(\text{产物 A})}$ 的值不变。

③ 转换成更高效的催化剂,降低了反应 I 的活化能,增大了反应 II 的活化能,即加快了反应 I 的反应速率,减慢了反应 II 的反应速率,缩短了反应 I 到达平衡所需的时间,故产物 A 浓度峰值提前,由于时间缩短,反应 II 消耗的反应物减少,体系中反应物浓度增大,导致产物 A 的浓度大于 t_1 时刻的峰值,故产物 A 最有可能在 a 处达到峰值。

关于我们

齐鲁家长圈系业内权威、行业领先的自主选拔在线旗下子平台，集聚高考领域权威专家，运营团队均有多年高考特招研究经验，熟知山东新高考及特招政策，专为山东学子服务！聚焦山东新高考，提供新高考资讯、新高考政策解读、志愿填报、综合评价、强基计划、专项计划、双高艺体、选科、生涯规划等政策资讯服务，致力于做您的山东高考百科全书。

第一时间获取山东高考升学资讯，关注齐鲁家长圈微信号：sdgkjzq。



微信搜一搜

齐鲁家长圈

打开“微信 / 发现 / 搜一搜”搜索