

化学·答案

1~16 题,每小题 3 分,共 48 分。

1. 答案 B

命题透析 本题以禁止使用不可降解塑料为情境,考查塑料的分类知识,意在考查判断能力,科学态度与社会责任的核心素养。

思路点拨 聚碳酸酯属于可降解塑料,聚乙烯、聚氯乙烯、聚苯乙烯在自然界难以降解,B 项符合题意。

2. 答案 C

命题透析 本题以“北溪”天然气管道为素材,考查化石燃料、温室效应等知识,意在考查判断能力,宏观辨识与微观探析、科学态度与社会责任的核心素养。

思路点拨 甲烷是一种温室气体,A 项正确;天然气属于化石能源,不经处理直接燃烧会产生 SO_2 等有害气体,B 项正确;沼气属于可再生能源,C 项错误;普通混凝土是由水泥、碎石、砂子、外加剂和水拌合,经硬化而成的一种人造石材,D 项正确。

3. 答案 D

命题透析 本题以正误判断为情境,考查医用酒精、金属腐蚀、食品添加剂、裂解裂化等知识,意在考查理解能力,宏观辨识与微观探析的核心素养。

思路点拨 医用酒精是使得蛋白质脱水凝固失活而起到杀菌消毒作用,过氧乙酸杀菌消毒是因为其具有强氧化性,二者杀菌消毒原理不同,A 项错误;铜在潮湿空气中被腐蚀的产物是碱式碳酸铜,B 项错误;亚硝酸钠是食品添加剂中的防腐剂、护色剂,C 项错误。

4. 答案 C

命题透析 本题以水稻突变体“耐砷富硒”开关为情境,考查元素性质与元素周期律知识,意在考查分析判断能力,证据推理与模型认知的核心素养。

思路点拨 砷与磷均位于元素周期表的第 V A 族,A 项正确;As、Se 均位于元素周期表第四周期,原子序数越大,原子半径越小,B 项正确;砷的简单氢化物为 AsH_3 ,C 项错误;硒与硫同主族, SeO_2 中的硒元素显 +4 价,类比 SO_2 , SeO_2 既有氧化性又有还原性,D 项正确。

5. 答案 C

命题透析 本题以阿伏加德罗常数为情境,考查物质结构、过氧化钠与水反应等知识,意在考查理解计算能力,宏观辨识与微观探析的核心素养。

思路点拨 5.8 g 异丁烷为 0.1 mol,一个异丁烷分子中共平面的碳原子数为 3,因此 5.8 g 异丁烷中共平面的碳原子数为 $0.3N_A$,A 项错误;该反应是可逆反应,反应物不能完全转化,生成的 SO_3 分子数小于 N_A ,B 项错误; Na_2O_2 与水反应时, Na_2O_2 既是氧化剂又是还原剂,生成 0.1 mol O_2 时,转移的电子数为 $0.2N_A$,C 项正确;乙醇

与 O_2 催化氧化反应生成 $1\text{ mol CH}_3\text{CHO}$ 的过程中,断裂的 $C-H$ 键数目为 N_A ,D 项错误。

6. 答案 B

命题透析 本题以实验操作或装置为情境,考查影响化学反应速率的因素、钠的燃烧、中和热的测定、氯气的制备知识,意在考查实验探究能力,科学探究与创新意识的核心素养。

思路点拨 装置甲两组实验中硫酸浓度不同,则实验时产生沉淀所需的时间不同,可以判断反应速率的快慢,A 项不符合题意;钠燃烧温度在 $400\text{ }^\circ\text{C}$ 以上,玻璃表面皿不耐高温,故钠燃烧通常用坩埚或燃烧匙,B 项符合题意;该装置可测定中和反应的反应热,C 项不符合题意;该方法可制备氯气,D 项不符合题意。

7. 答案 D

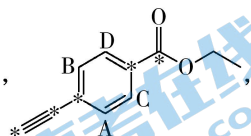
命题透析 本题以氢气脱氮反应为素材,考查催化剂、化学平衡、外界因素对化学反应速率及化学平衡的影响知识,意在考查理解判断能力,变化观念与平衡思想的核心素养。

思路点拨 催化剂不影响反应物的平衡转化率,A 项错误;平衡时体系中 $n(N_2) = 0.05\text{ mol}$,说明消耗 0.1 mol NO ,在 $0\sim 5\text{ min}$ 内, $v(NO) = 0.01\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$,B 项错误;保持其他条件不变,增大 $c(H_2)$,平衡正向移动,逆反应速率也增大,C 项错误;保持其他条件不变,向容器中再充入 0.2 mol H_2 和 0.2 mol NO ,该反应物的物质的量与起始时相同,可视作压强的增大,NO 的平衡转化率增大,D 项正确。

8. 答案 D

命题透析 本题以“点击化学”为素材,考查有机物的结构与性质、官能团、同分异构体等知识,意在考查理解迁移能力,宏观辨识与微观探析的核心素养。

思路点拨 X 的分子式为 $C_{11}H_{10}O_2$,A 项正确;X 中有 5 个碳原子一定共线(如图带*号),



B 项正确;X 中苯环上的二氯代物有 4 种(如图:AC、AB、AD、CD),C 项正确;X 中含有酯基,能与碱反应,D 项错误。

9. 答案 A

命题透析 本题以甲烷重整制合成气为情境,考查化学平衡、化学平衡常数等知识,意在考查理解判断能力,变化观念与平衡思想的核心素养。

思路点拨 达到平衡时,主反应与副反应的速率大小未知,故无法确定 $3v_{\text{正}}(CH_4) = 2v_{\text{逆}}(CO)$ 关系成立,A 项错误;根据盖斯定律可知,反应 I - 反应 II 得到反应 $CO(g) + H_2O(g) \rightleftharpoons CO_2(g) + H_2(g)$, $727\text{ }^\circ\text{C}$ 时,反应 I、反应 II 的平衡常数相等,则反应 $CO(g) + H_2O(g) \rightleftharpoons CO_2(g) + H_2(g)$ 的平衡常数 $K = K_1/K_2 = 1$,B 项正确;若反应体系为恒温体系,压缩容器容积,压强增大,平衡逆向移动,平衡时混合气体的平均摩尔质量增大,C 项正确;若反应体系为恒温恒容体系,气体的总压强与气体的总物质的量呈正比,当气体的总压强不变时,反应达到平衡状态,D 项正确。

10. 答案 D

命题透析 本题以石灰石脱硫为素材,考查反应热、盖斯定律、反应的自发性等知识,意在考查理解判断能力,变化观念与平衡思想的核心素养。

思路点拨 CaSO_4 可用作建筑材料,A 项正确;因总反应的 $\Delta S < 0$,故总反应能自发进行的原因因为 $\Delta H < 0$,B 项正确; $\text{CaCO}_3(\text{s}) \rightleftharpoons \text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$ 是典型的吸热反应, $\Delta H_1 > 0$, $\text{CaO}(\text{s}) + \text{SO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CaSO}_3(\text{s})$ 属放热反应, $\Delta H_2 < 0$, $\Delta H_1 > \Delta H_2$,C 项正确;根据盖斯定律, $\Delta H = 2\Delta H_1 + 2\Delta H_2 + \Delta H_3$,D 项错误。

11. 答案 C

命题透析 本题以实验为情境,考查元素与化合物、常见有机物等知识,意在考查实验探究能力,宏观辨识与微观探析、科学探究与创新意识的核心素养。

思路点拨 由于 Cu 与浓硫酸反应后的溶液中还含有大量浓硫酸,因此要检验反应后的溶液中是否含有 Cu^{2+} ,应将冷却后的混合溶液加入水中,A 项错误;将过量的 Fe 粉加入稀硝酸中,充分反应后生成 $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ 和 NO,故滴入 KSCN 溶液后溶液不变为红色,B 项错误;淀粉遇碘变蓝,若溶液变蓝,说明淀粉未完全水解,C 项正确;葡萄糖中的 $-\text{CH}_2\text{OH}$ 以及醛基均能被酸性高锰酸钾溶液氧化,D 项错误。

12. 答案 B

命题透析 本题以 NH_4I 的分解为素材,考查外界因素对化学平衡的影响、勒夏特列原理等知识,意在考查理解迁移能力,变化观念与平衡思想、证据推理与模型认知的核心素养。

思路点拨 乙容器为恒压容器,该温度下,反应①为气体分子数增多的反应、反应②为气体分子数不变的反应,因此达到平衡时甲容器的容积小于乙容器的容积,A 项错误;相同温度下,甲、乙容器中相应反应的平衡常数相同,因此达到平衡时 $c(\text{I}_2)$ 相同,B 项正确;达到平衡时,测得 $c(\text{H}_2) = 0.5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$,根据反应②可知,参与反应的 $c(\text{HI}) = 1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$,又因为反应后 $c(\text{HI}) = 4 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$,则反应①中的 $c(\text{NH}_3) = 5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$,达到平衡时反应①的化学平衡常数 $K = c(\text{NH}_3) \cdot c(\text{HI}) = 20$,甲中 NH_3 的体积分数为 50%,C 项错误,D 项错误。

13. 答案 C

命题透析 本题以氯金酸热分解图像为素材,考查化学计算知识,意在考查计算理解能力,证据推理与模型认知、科学探究与创新意识的核心素养。

思路点拨 假设 $\text{HAuCl}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 的质量为 412 g,130.7 °C 左右时, $412 \text{ g} \times 17.48\% \approx 72 \text{ g}$,失去 4 mol H_2O 的质量,残留固体的组成为 HAuCl_4 ,A 项错误;130.7 ~ 142.6 °C 时, $412 \text{ g} \times 8.86\% \approx 36.5 \text{ g}$,失去 1 mol HCl 的质量,分解过程中化合价没有变化,残留物质是 AuCl_3 ,B 项错误;142.6 ~ 247.4 °C 时, $412 \text{ g} \times 17.23\% \approx 71 \text{ g}$,失去 1 mol Cl_2 的质量,残留物质是 AuCl ,C 项正确;247.4 ~ 344.5 °C 时, $412 \text{ g} \times 8.62\% \approx 35.5 \text{ g}$,失去 0.5 mol Cl_2 ,残留物质是 Au, Cl_2 具有强氧化性,D 项错误。

14. 答案 B

命题透析 本题以某有机物的结构为情境,考查原子结构、化学键、元素周期律知识,意在考查分析理解迁移能力,宏观辨识与微观探析、证据推理与模型认知的核心素养。

思路点拨 依题意推测 W 是氢、P 是碳、X 是氮、Y 是氧、Z 是硫。氮是空气中含量最高的元素,A 项错误; $2\text{NO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) \quad \Delta H < 0$,降温平衡正向移动,气体颜色变浅,B 项正确;未指明是否为上述元素的最简单氢化物,过氧化氢不稳定,C 项错误;简单阴离子的还原性: $\text{H}^- > \text{S}^{2-}$,D 项错误。

15. 答案 C

命题透析 本题以熔盐型 Na-O₂ 电池为素材,考查原电池工作原理、电极反应式的书写等知识,意在考查理

解迁移能力,证据推理与模型认知、科学探究与创新意识的核心素养。

思路点拨 根据放电原理示意图分析,在分步反应中 NO_3^- 表现了氧化性,从总反应看, NO_3^- 是催化剂, A 项错误;电子不能通过电解质,通过 $\beta-\text{Al}_2\text{O}_3$ 膜的是 Na^+ , B 项错误;根据放电原理示意图可判断,镍电极附近的电极反应式为 $2\text{Na}^+ + 2\text{e}^- + \text{NO}_3^- \rightleftharpoons \text{Na}_2\text{O} + \text{NO}_2^-$, C 项正确;电池总反应为 $2\text{Na} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{NO}_3^-} \text{Na}_2\text{O}_2$, D 项错误。

16. 答案 B

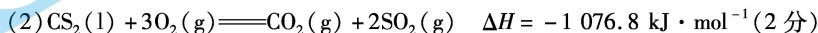
命题透析 本题以速率常数-温度图像为情境,考查化学平衡常数的计算、外界因素对反应速率、化学平衡影响的知识,意在考查理解迁移能力,变化观念与平衡思想、证据推理与模型认知的核心素养。

思路点拨 升高温度, $v_{\text{正}}$ 、 $v_{\text{逆}}$ 均增大, A 项正确;该反应为放热反应,降低温度,正、逆反应速率减小, $k_{\text{正}}$ 、 $k_{\text{逆}}$ 也小,平衡正向移动,则 $k_{\text{正}} > k_{\text{逆}}$,所以曲线③代表 $\lg k_{\text{正}}$, B 项错误;该反应的 $\Delta H < 0$ 、 $\Delta S < 0$,易在低温下自发进行,故要提高单位时间内有害气体的去除率,可研发低温区的高效催化剂, C 项正确;当 $v_{\text{正}} = v_{\text{逆}}$ 时,

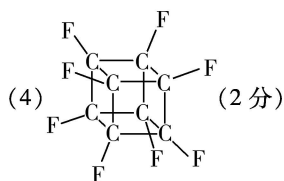
$$k_{\text{正}} \cdot c^2(\text{CO}) \cdot c^2(\text{NO}) = k_{\text{逆}} \cdot c(\text{N}_2) \cdot c^2(\text{CO}_2), \text{反应达到平衡状态}, \frac{k_{\text{正}}}{k_{\text{逆}}} = \frac{c(\text{N}_2) \cdot c^2(\text{CO}_2)}{c^2(\text{CO}) \cdot c^2(\text{NO})} = K, \text{即} \lg \frac{k_{\text{正}}}{k_{\text{逆}}} =$$

$\lg K, \lg k_{\text{正}} - \lg k_{\text{逆}} = 1 = \lg K, K = 10$, D 项正确。

17. 答案 (1)第二周期 V A 族(2分)



(3) $\text{HClO}_4 > \text{H}_2\text{SO}_4$ (1分) S 和 Cl 位于同周期,电子层数相同,核电荷数: $\text{Cl} > \text{S}$,原子半径: $\text{Cl} < \text{S}$,非金属性: $\text{Cl} > \text{S}$ (合理即可,2分)



命题透析 本题以元素周期表为素材,考查原子结构、元素周期律、燃烧热、化学键等知识,意在考查理解应用能力,宏观辨识与微观探析、变化观念与平衡思想的核心素养。

思路点拨 由题意知, A 是碳元素、B 是氮元素、C 是氟元素、D 是硫元素、E 是氯元素。

(2) 注意标出各物质的聚集状态,硫元素转化为 SO_2 。

(4) 根据分子式结合价键进行合理想象可得出其结构式。

18. 答案 (1)c(2分)

(2) 溶液中的 Fe^{3+} 对 H_2O_2 的分解有催化作用(合理即可,2分) 氨水或氧化铝或氢氧化铝(合理即可,2分)

(3) 重结晶(1分)

(4) ①湿润的红色石蕊(1分)

②先加入足量盐酸,再加入氯化钡溶液(合理即可,2分)

命题透析 本题以制备超纯氧化铝为素材,考查元素与化合物知识,意在考查理解应用能力,宏观辨识与微观探析、变化观念与平衡思想的核心素养。

思路点拨 (1) 粉煤灰中 Al_2O_3 、 FeO 、 Fe_2O_3 均被稀硫酸溶解, 所以剩余的“滤渣 1”的成分是 SiO_2 ; 蒸发皿不能用来加热固体, a 项不符合题意; 瓷坩埚含有二氧化硅, 在高温下能和纯碱反应, b 项不符合题意; 制水玻璃需要硅酸钠, 铁与二氧化硅、纯碱均不反应, 可以用铁坩埚进行加热, c 项符合题意。

(2) 用氨水、氧化铝、氢氧化铝调节 pH, 不会引入新杂质。

(3) $\text{NH}_4\text{Al}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ 的溶解度受温度影响较大, 因此实验室中提纯粗晶应用重结晶法。

(4) ①检验氨气应用湿润的红色石蕊试纸。②根据步骤Ⅲ可知, 检验 SO_4^{2-} 应排除 SO_3^{2-} 的干扰。

19. 答案 (1) 分液漏斗(1 分)

(2) 溶液中没有气泡产生或溶液的颜色不再变化(合理即可, 2 分)

(3) ad(2 分)

(4) 防止空气或水蒸气和氧气进入装置 A 中(合理即可, 2 分)

(5) ebcfd(2 分)

(6) $\frac{163(m_2 - m_3)}{18(m_3 - m_1)}$ (2 分)

命题透析 本题以硫酸氧钒为情境, 考查实验仪器、实验设计与评价、化学计算等知识, 意在考查理解、计算、迁移能力, 变化观念与平衡思想、科学探究与创新意识的核心素养。

思路点拨 (2) 加入草酸后, 发生反应的离子方程式为 $2\text{VO}_2^+ + \text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 + 2\text{H}^+ \longrightarrow 2\text{VO}^{2+} + 2\text{CO}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$, 因此当仪器 c 溶液中没有气泡产生或溶液的颜色不再变化时, 可判断该反应已进行完全。

(3) 在实验室中进行“一系列操作”应包括: 蒸发浓缩、冷却结晶、过滤(抽滤)、洗涤等。

(4) 因为装置 A 中 $\text{VOSO}_4 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ 通过失去结晶水来测定结晶水的质量, 且在加热条件下, VO^{2+} 能被 O_2 氧化, 故需要防止空气进入装置 A 中。

(5) 实验时, 为避免 VO^{2+} 被氧化, 应先通入氮气, 排出装置中的空气, 然后加热, 继续通入氮气, 排出生成的水蒸气, 冷却至室温, 冷却后注意关闭开关 K_1 和 K_2 , 再称量固体质量, 则正确的顺序为 ebcfd。

(6) 样品的质量是 $(m_2 - m_1)$ g, 加热后剩余固体是 VOSO_4 , 质量为 $(m_3 - m_1)$ g, 生成水的质量为 $(m_2 - m_3)$ g,

由 $\text{VOSO}_4 \cdot n\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\Delta} \text{VOSO}_4 + n\text{H}_2\text{O}$ 可得: $\frac{18n}{163} = \frac{m_2 - m_3}{m_3 - m_1}$, 解得 $\text{VOSO}_4 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ 中结晶水的数目 $n =$

$\frac{163(m_2 - m_3)}{18(m_3 - m_1)}$ 。

20. 答案 (1) $\text{NaClO} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{NaHCO}_3 + \text{HClO}$ (2 分)

(2) ①反应中 $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 被氧化生成 CO_2 , 稀释 ClO_2 , 增强 ClO_2 的稳定性(合理即可, 2 分)

② 0.675 (2 分)

(3) 溶液的 pH 越大, $c(\text{OH}^-)$ 越大, ClO_2 氧化 Mn^{2+} 的速率越快(合理即可, 2 分)

命题透析 本题以含氯化合物为素材, 考查氧化还原反应、化学计算、外界因素对化学反应速率影响的知识, 意在考查理解应用迁移能力, 变化观念与平衡思想、科学探究与创新意识的核心素养。

思路点拨 (1) NaClO 溶液置于空气中一段时间能增强漂白效果, 是因为与空气中的 CO_2 反应, 增加了次氯酸的浓度。

(2)①从反应 $2\text{KClO}_3 + \text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{\Delta} 2\text{ClO}_2 \uparrow + \text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{CO}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ 可以看出,生成 ClO_2 的同时生成 CO_2 。②根据两个方程式,可得到 $2\text{ClO}_2 \sim 5\text{I}_2 \sim 10\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, 则样品中 ClO_2 的质量浓度 = $\frac{0.0010 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \times 10 \times 10^{-3} \text{ L} \times 2}{10} \times 67.5 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} \times 10^3 \text{ mg} \cdot \text{g}^{-1} = 0.675 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 。

(3)由信息可知,在弱碱性条件下, ClO_2 氧化 Mn^{2+} 的离子方程式为 $2\text{ClO}_2 + 5\text{Mn}^{2+} + 12\text{OH}^- \rightleftharpoons 5\text{MnO}_2 \downarrow + 2\text{Cl}^- + 6\text{H}_2\text{O}$,故溶液的 pH 越大, $c(\text{OH}^-)$ 越大, ClO_2 氧化 Mn^{2+} 的速率越快。

21. 答案 (1) -246.7(3 分)

(2)2.0(1 分) 主反应的活化能小于副反应的活化能或主反应的反应速率大于副反应的反应速率(合理即可,2 分)

(3)90%(2 分) 2.73(2 分)

(4)①吸热(1 分) $>$ (1 分)

② $K_c > K_a = K_b$ (2 分)

命题透析 本题以二甲醚的制备为素材,考查盖斯定律、外界因素对化学平衡的影响、化学平衡的计算知识,意在考查理解、计算、迁移能力,宏观辨识与微观探析、变化观念与平衡思想的核心素养。

思路点拨 (1)由图示可知,① $2\text{CO}(\text{g}) + 4\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OCH}_3(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$ $\Delta H = [-82.4 + (-99.2) + (-23.9)] \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1} = -205.5 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$,② $2\text{CO}_2(\text{g}) + 6\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OCH}_3(\text{g}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ $\Delta H = [-99.2 + (-23.9)] \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1} = -123.1 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$,根据盖斯定律, $(3 \times \text{①} - \text{②})/2$ 可得 $3\text{H}_2(\text{g}) + 3\text{CO}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OCH}_3(\text{g}) + \text{CO}_2(\text{g})$ $\Delta H_1 = -246.7 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。

(2)据图可知,当 $\frac{n(\text{Mn})}{n(\text{Cu})}$ 为 2.0 时 CO 的转化率最大,二甲醚的选择性最高,最有利于二甲醚的合成;二甲醚的选择性 = $\frac{\text{二甲醚的产率}}{\text{CO 的转化率}}$,二甲醚的选择性越高,说明反应的 CO 中转化为二甲醚的比例越高、转化为甲醇的比例越低。

(3)由两反应的化学计量数的特殊性可判断,副反应消耗的 CO 为 $1 \text{ mol} \times (88\% - 80\%) = 0.08 \text{ mol}$,则主反应消耗的 CO 为 $1 \text{ mol} \times 80\% - 0.08 \text{ mol} = 0.72 \text{ mol}$,生成二甲醚 0.24 mol,故二甲醚的产率为 $\frac{0.24 \text{ mol}}{\frac{1}{3} \text{ mol}} \times 100\% =$

72%,结合题意知,二甲醚的选择性为 $\frac{72\%}{80\%} = 90\%$;根据差量法,主反应生成 0.24 mol 二甲醚,该反应使混合气体的物质的量减少 $4 \times 0.24 \text{ mol} = 0.96 \text{ mol}$,副反应生成 0.08 mol 甲醇,该反应使混合气体的物质的量减少 $2 \times 0.08 \text{ mol} = 0.16 \text{ mol}$,故平衡时混合气体的总物质的量为 $2 \text{ mol} - 0.96 \text{ mol} - 0.16 \text{ mol} = 0.88 \text{ mol}$, $p_{\text{分压}}(\text{CH}_3\text{OCH}_3) = \frac{0.24 \text{ mol}}{0.88 \text{ mol}} \times 10 \text{ MPa} \approx 2.73 \text{ MPa}$ 。

(4)①由图可知,升高温度,甲烷的平衡转化率增大,说明升高温度平衡向正反应方向移动,正反应为吸热反应。相同温度下, CO_2 的含量越大,甲烷的平衡转化率越大,故 $n > 1$ 。②对吸热反应而言,温度越高,平衡常数越大。

关于我们

北京高考在线创办于 2014 年，隶属于北京太星网络科技有限公司，是北京地区极具影响力的中学升学服务平台。主营业务涵盖：北京新高考、高中生涯规划、志愿填报、强基计划、综合评价招生和学科竞赛等。

北京高考在线旗下拥有网站门户、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户 40W+，网站年度流量数千万量级。用户群体立足于北京，辐射全国 31 省市。

北京高考在线平台一直秉承 “精益求精、专业严谨” 的建设理念，不断探索 “K12 教育+互联网+大数据” 的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划等，为广大高校、中学和教科研单位提供 “衔接和桥梁纽带” 作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和北京近百所中学达成合作关系，累计举办线上线下升学公益讲座数百场，帮助数十万考生顺利通过考入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力

未来，北京高考在线平台将立足于北京新高考改革，基于对北京高考政策研究及北京高校资源优势，更好的服务全国高中家长和学生。



微信搜一搜

北京高考资讯