

保密★启用前

7.

2022-2023 学年度上学期泉州市高中教学质量监测

高二化学

温馨提示:

(试卷满分: 100 分, 考试时间: 90 分钟)

1. 试卷共 8 页。
2. 请将试题答案统一填写在答题卷上。

可能用到的相对原子质量: H-1 C-12 N-14 O-16 S-32 Cu-64

第 I 卷 (选择题 共 42 分)

一、选择题: 本题共 18 小题, 其中 1~12 题, 每小题 2 分, 13~18 题, 每小题 3 分, 共 42 分。在每小题给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的。

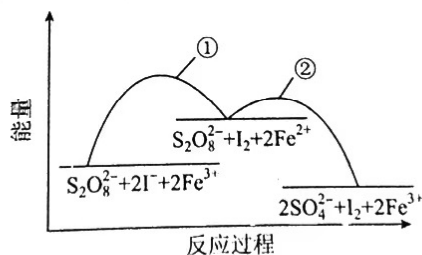
1. 下列物质属于强电解质的是
A. CH_3COOH B. Fe C. NaHCO_3 D. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
2. 常温下, 等物质的量浓度的下列溶液中, pH 最小的是
A. NaHSO_4 B. BaCl_2 C. Na_2SO_3 D. HClO
3. 下列措施不能有效防止钢铁锈蚀的是 ()
A. 在钢铁表面喷涂油漆 B. 铁与铬、镍制成不锈钢
C. 钢制水闸门与电源的正极相连 D. 在轮船的船壳水线以下焊上锌块
4. 下列与盐类水解无关的是
A. 配制 FeSO_4 溶液时加入少量铁粉
B. 使用泡沫灭火器时, 混合 $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 溶液与 NaHCO_3 溶液
C. 用 NH_4Cl 与 ZnCl_2 混合溶液去除金属表面锈迹
D. 向沸水中滴加饱和氯化铁溶液制 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体
5. 下列有关化学原理分析错误的是
A. 手机充电时, 电能全部转化为化学能
B. 含氟牙膏的使用显著降低了龋齿的发生率
C. 燃料电池的能量转化效率高于燃料直接燃烧
D. 在自然界中, 钢铁生锈主要发生吸氧腐蚀

氯化银在水中存在沉淀溶解平衡 $\text{AgCl}(\text{s}) \rightleftharpoons \text{Ag}^+(\text{aq}) + \text{Cl}^-(\text{aq})$, 将足量 AgCl 分别加入下列溶液中, $c(\text{Ag}^+)$ 最大的是

- A. $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 盐酸
- B. $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{NaNO}_3$ 溶液
- C. $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{KI}$ 溶液
- D. $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{MgCl}_2$ 溶液

高二化学试题 第 1 页 (共 8 页)

7. 关于 $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 碳酸钠溶液的说法错误的是
- A. 升高温度, 溶液碱性增强
- B. 加入少量 CaCl_2 , 溶液 pH 减小
- C. 溶液中 $c(\text{CO}_3^{2-}) + c(\text{HCO}_3^-) = 0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$
- D. 常温下, 该溶液中由水电离的 $c(\text{OH}^-) > 10^{-7}\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$
8. 工业合成氨: $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g}) \quad \Delta H < 0$, 以下分析错误的是
- A. 增大压强, 可提高 NH_3 的产率
- B. 适当升高温度, 可提高 NH_3 的日产量
- C. 改用更高效催化剂, 可提高 H_2 的平衡转化率
- D. 提高反应物中 N_2 比例, 可提高 H_2 的平衡转化率
9. 已知: ①化学键 P—P、H—H、H—P 的键能分别为 a、b、c $\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ 。
② P_4 分子结构为 。
- P_4 与 H_2 反应的热化学方程式: $\text{P}_4(\text{g}) + 6\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 4\text{PH}_3(\text{g})$, 该反应 ΔH 为
- A. $(6a + 6b - 12c)\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$
- B. $-(6a + 6b - 12c)\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$
- C. $(6a + 6b - 4c)\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$
- D. $(4a + 6b - 4c)\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$
10. 下列有关反应热说法错误的是
- A. 测量中和热时, 装置中填充碎泡沫塑料的作用是减少热量损失
- B. 已知: $\text{H}^+(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H = -57.3\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$,
则 NaOH 稀溶液与稀醋酸生成 1mol 水, 放出热量小于 57.3kJ
- C. 已知: $\text{I}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{g}) \quad \Delta H = -a\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$,
则 $1\text{mol I}_2(\text{g})$ 和 $2\text{mol H}_2(\text{g})$ 充分反应, 放出热量小于 $a\text{kJ}$
- D. 表示甲烷燃烧热的热化学方程式:
 $\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H = -890.31\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$
11. $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_8$ 溶液与 KI 混合溶液中加入含 Fe^{3+} 的溶液, 反应机理如下图。下列说法错误的是



- A. 该反应为放热反应
- B. 反应的决速步骤为②
- C. Fe^{3+} 可做该反应的催化剂
- D. 该反应可设计成原电池
12. 设 N_A 为阿伏加德罗常数的值, 下列说法正确的是
- A. $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{CH}_3\text{COONa}$ 溶液中, CH_3COO^- 的数目小于 $0.1N_A$
- B. 常温下, $1\text{L pH}=1$ 的 H_2SO_4 溶液中, H^+ 的数目为 $0.1N_A$
- C. 32g SO_2 与过量 O_2 反应生成的 SO_3 分子数为 $0.5N_A$
- D. 电解饱和食盐水收集到标准状况下 2.24L 氯气, 转移电子数为 $0.1N_A$

13. 用 $0.1000 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{NaOH}$ 标准溶液滴定未知浓度的醋酸, 下列说法正确的是

实验编号	待测醋酸 体积/mL	NaOH 标准溶液体积/mL	
		滴定前读数	滴定后读数
1	20.00	0.40	20.42
2	20.00	2.00	22.90
3	20.00	3.10	23.08

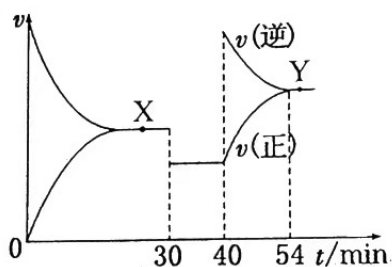
A. 可选用甲基橙作为指示剂

B. 碱式滴定管未用标准液润洗, 测得的醋酸浓度偏小

C. 滴定过程中, 眼睛注视滴定管中液面变化

D. 根据表中数据, 计算待测醋酸的浓度为 $0.1000 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

14. 已知: $\text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \quad \Delta H < 0$, 一定条件下 CO 与 $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 反应的 $v-t$ 图像如下。30min、40min 时分别只改变一个条件。下列说法错误的是



A. 30min 时, 降低体系压强

B. 40min 时, 增加 CO_2 或 H_2 的浓度

C. 平衡常数: $K(\text{X}) = K(\text{Y})$

D. CO 转化率: $\alpha(\text{X}) < \alpha(\text{Y})$

15. NaNO_2 溶液和 NH_4Cl 溶液反应的化学方程式为 $\text{NaNO}_2 + \text{NH}_4\text{Cl} = \text{NaCl} + \text{N}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ 。该反应的速率方程为 $v = k \cdot c^m(\text{NaNO}_2) \cdot c(\text{NH}_4\text{Cl}) \cdot c(\text{H}^+)$ 。设计实验方案探究一定温度下, 浓度对反应速率的影响, 实验结果如下表。

实验编号	V/mL				收集 1mL N_2 所需时间/s
	NaNO_2 溶液	NH_4Cl 溶液	醋酸	水	
1	4.0	V_1	4.0	8.0	334
2	8.0	4.0	4.0	4.0	83
3	8.0	2.0	4.0	6.0	x

下列说法错误的是

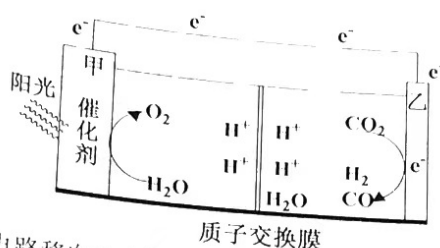
A. 实验 1 中, $V_1 = 4.0$

C. 根据 1 和 2 组数据分析, 可知 $m = 4$

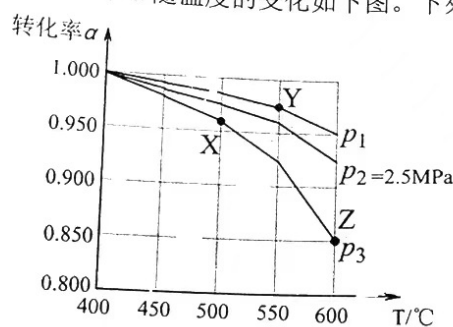
B. 适当增大醋酸浓度, 可加快反应速率

D. 实验 3 中, $x \approx 166$

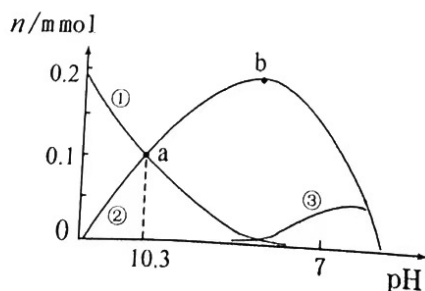
16. 科研团队利用下图电池装置模拟光合作用, 乙电极制得物质的量之比为 1:2 的 CO 、 H_2 两种气体。下列说法错误的是



- A. 电子由甲电极沿外电路移向乙电极
B. 该装置实现了光能转化为电能、化学能
C. 催化剂表面发生的电极反应式为 $2\text{H}_2\text{O} - 4\text{e}^- = \text{O}_2 \uparrow + 4\text{H}^+$
D. 每生成 1mol CO , 质子交换膜通过 2mol H^+
17. 在体积相同的刚性容器中模拟 SO_2 的催化氧化: $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \xrightleftharpoons[\Delta]{\text{V}_2\text{O}_5} 2\text{SO}_3(\text{g}) \quad \Delta H < 0$ 。当 SO_2 、 O_2 和 N_2 起始物质的量分数分别为 7.5%、10.5% 和 82% 时, 在 0.5 MPa、2.5 MPa 和 5.0 MPa 压强下, SO_2 平衡转化率 α 随温度的变化如下图。下列说法错误的是



- A. 该反应的 $\Delta H < 0$
B. Z 点, SO_2 的物质的量分数为 1.125%
C. $p_1 = 5.0 \text{ MPa}$
D. 该反应化学平衡常数: $K(\text{X}) > K(\text{Y})$
18. 常温下, 向 $2.0 \text{ mL } 0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{Na}_2\text{A}$ 溶液中逐滴加入等浓度盐酸, 滴加时溶液中含 A 微粒物质的量与溶液 pH 的关系如图所示。下列说法错误的是



- A. 曲线②代表 HA^- 物质的量的变化
B. Na_2A 溶液中存在 $c(\text{OH}^-) = c(\text{H}^+) + c(\text{HA}^-) + 2c(\text{H}_2\text{A})$
C. H_2A 的电离平衡常数 $K_{a2} = 1.0 \times 10^{-10.3}$
D. b 点溶液中: $c(\text{Na}^+) < c(\text{HA}^-) + 2c(\text{A}^{2-})$

高二化学试题 第 4 页 (共 8 页)

第II卷 (非选择题 共 58 分)

二、非选择题: 共 6 题, 共 58 分。

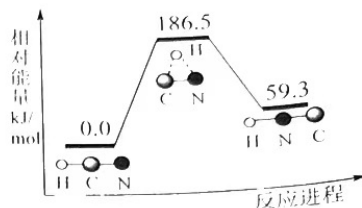
19. (6 分) 氮元素在工业应用上有重要地位, 回答下列问题:

(1) 理论研究表明, 在 101kPa 和 298K 下,

$\text{HCN(g)} \rightleftharpoons \text{HNC(g)}$ 异构化反应的能量变化如图。

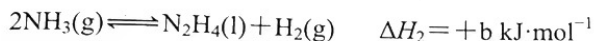
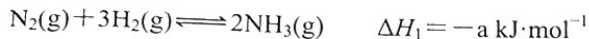
① 稳定性: HCN _____ HNC (填 “>”、“<” 或 “=”)。

② 该异构化反应的 $\Delta H =$ _____ $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$



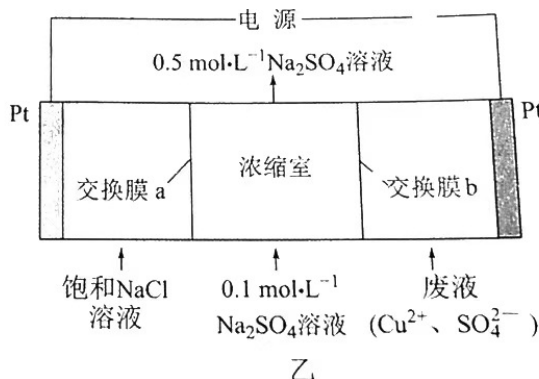
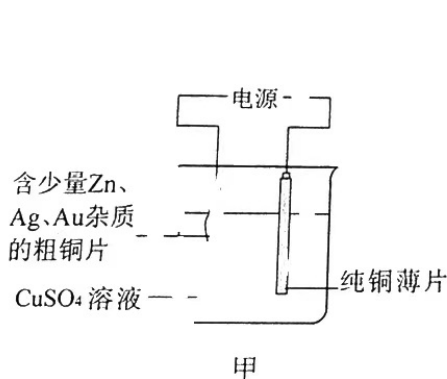
(2) “长征 2F” 运载火箭使用 N_2O_4 和 $\text{C}_2\text{H}_8\text{N}_2$ (偏二甲肼) 作推进剂。12.0g 液态 $\text{C}_2\text{H}_8\text{N}_2$ 在液态 N_2O_4 中燃烧生成 CO_2 、 N_2 、 H_2O 三种气体, 放出 510kJ 热量。该反应的热化学方程式为 _____。

(3) 科学家用氮气和氢气制备肼, 过程如下:



则 $\text{N}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2\text{H}_4(\text{g}) \quad \Delta H =$ _____ $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ (用含 a、b、c 的计算式表示)

20. (7 分) 电工用铜纯度应大于 99.95%, 工业上一般采用电解精炼的方式提纯铜。



(1) 电解精炼的原理如图甲。

① 纯铜薄片连接电源的 _____ 极。

② 电解一段时间后, 电解液中浓度增大的金属阳离子是 _____。

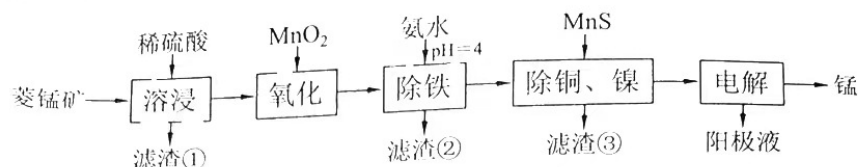
(2) 电解精炼铜的废液中含大量 Cu^{2+} 和 SO_4^{2-} , 利用双膜三室电沉积法回收铜的装置如图乙。

① 交换膜 b 为 _____ 离子交换膜 (填 “阴” 或 “阳”)。

② 阳极的电极反应式为 _____。

③ 若从浓缩室收集到 1L $0.5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 Na_2SO_4 溶液, 则阴极可回收 _____ g 铜 (不考虑副反应)。

21. (10分) 菱锰矿的主要成分是 MnCO_3 , 含 SiO_2 、 Fe_3O_4 、 FeO 、 CuO 、 NiO 等杂质。一种以菱锰矿为原料生产锰的工艺流程如下:



已知:

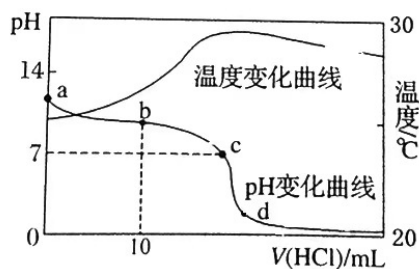
物质	$\text{Fe}(\text{OH})_3$	CuS	NiS	MnS
$K_{\text{sp}} (25^\circ\text{C})$	4.0×10^{-38}	6.3×10^{-36}	1.0×10^{-24}	2.5×10^{-13}

- (1) “溶浸”过程, 可加快反应速率的措施有_____ (任写一项)。
- (2) “溶浸”后, 滤渣①主要成分是_____。
- (3) “氧化”过程, 发生反应的离子方程式是_____。
- (4) “除铁”后, 常温下溶液中 $c(\text{Fe}^{3+})$ 为_____ $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 。
- (5) “除铜、镍”时, 若溶液中_____ (填离子符号) 完全沉淀, 即可视为其他杂质离子也完全沉淀。此时, 溶液中 $\frac{n(\text{Mn}^{2+})}{n(\text{Ni}^{2+})}$ =_____。

- (6) “电解”后, 阳极液可返回_____工序循环使用 (填序号)。

A. 溶浸 B. 氧化 C. 除铁 D. 除铜、镍

22. (10分) 常温下, 往 20.00 mL $1.000 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 氨水中滴入等浓度盐酸, 溶液 pH 和温度随加入盐酸体积的变化曲线如图。



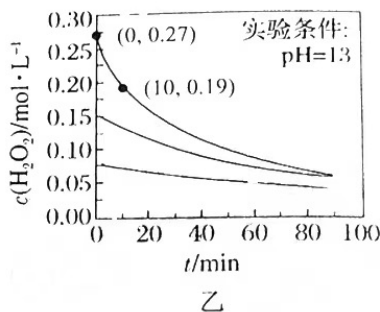
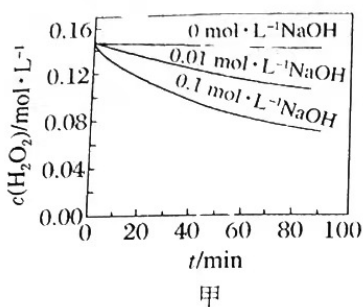
- (1) a、d 两点水的离子积 $K_w(a)$ _____ $K_w(d)$ (填 “>”、“<” 或 “=”)。
- (2) a 点 $\text{pH}=x$, 则常温下 $K_b(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O})$ =_____ (用含 x 的代数式表示)。
- (3) b 点溶液中 $c(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O})$ 与 $c(\text{NH}_4^+)$ 的比值小于 1 的原因是_____。
- (4) c 点溶液, $c(\text{NH}_4^+)$ _____ $c(\text{Cl}^-)$ (填 “>”、“<” 或 “=”)。
- (5) a、b、c 三点中, 水电离程度最大的是_____。

23. (12分) H_2O_2 在医疗、工业生产中广泛应用, 但 H_2O_2 易分解。研究性学习小组就 H_2O_2 分解速率受外界因素影响展开研究。

(1) 测得 70°C 时, 甲、乙两种条件下 H_2O_2 浓度随时间的变化如下图所示:

①图甲表明: _____ 相同时, pH 越大, H_2O_2 分解速率越_____。

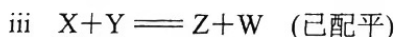
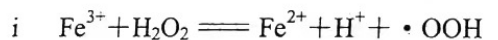
②图乙 pH=13, 10 min 内初始浓度为 $0.27 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的 H_2O_2 分解速率为_____。



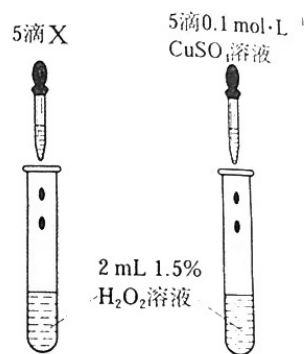
(2) 许多过渡金属离子对 H_2O_2 分解有催化作用。为了比较 Fe^{3+} 和 Cu^{2+} 对 H_2O_2 分解的催化效果, 研究小组设计了右图所示的实验。下列试剂中, X 选择_____最合理。

- A. $0.1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1} \text{FeCl}_3$ 溶液 B. $0.1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1} \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ 溶液
C. $0.05 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1} \text{FeCl}_3$ 溶液 D. $0.05 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1} \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ 溶液

(3) 查阅资料可知 Fe^{3+} 催化分解 H_2O_2 的四步反应机理为:

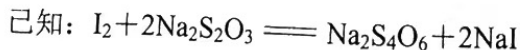


根据上述机理推导步骤 iii 中的反应为_____。



(4) 有同学认为 Fe^{3+} 催化 H_2O_2 分解的同时, 被 H_2O_2 还原为 Fe^{2+} 。设计如下实验验证:

- 往 $10 \text{ mL } 1.50\% \text{H}_2\text{O}_2$ 溶液中加入 $1 \text{ mL } 0.1000 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1} \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ 溶液, 充分反应。
- 加入 5 mL 稀硫酸, 微热一段时间, 除去残余 H_2O_2 。
- 溶液倒入碘量瓶中, 加入足量 KI 晶体, 充分反应, 加水稀释至 100 mL 。
- 取 25 mL , 加入淀粉溶液, 用 $0.01000 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1} \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 溶液滴定至终点, 重复 3 次, 测得平均消耗 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 溶液 $V \text{ mL}$ 。



①判断滴定终点的现象是_____。

②若 Fe^{3+} 在 H_2O_2 分解中只起催化作用, 理论上应测得 $V = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mL}$ 。

24. (13分) 生态文明建设的重点之一是推动绿色低碳发展, CO_2 作为重要碳源可用于合成甲醇等有机燃料。在某催化剂下 CO_2 加氢合成 CH_3OH 的反应: $\text{CO}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$

(1) 上述反应能自发进行, 则 ΔS _____ 0, ΔH _____ 0 (填“>”、“<”或“=”)。

(2) 某温度下, 向一定体积的恒容密闭器中通入 1 mol CO_2 和 3 mol H_2 , 体系达到平衡时 CO_2 的转化率为 20%。

①以下能说明该反应已达到平衡状态的是 _____。

A. 混合气体的平均相对分子质量不变

B. 体系中 $\frac{n(\text{CO}_2)}{n(\text{H}_2)} = \frac{1}{3}$, 且保持不变

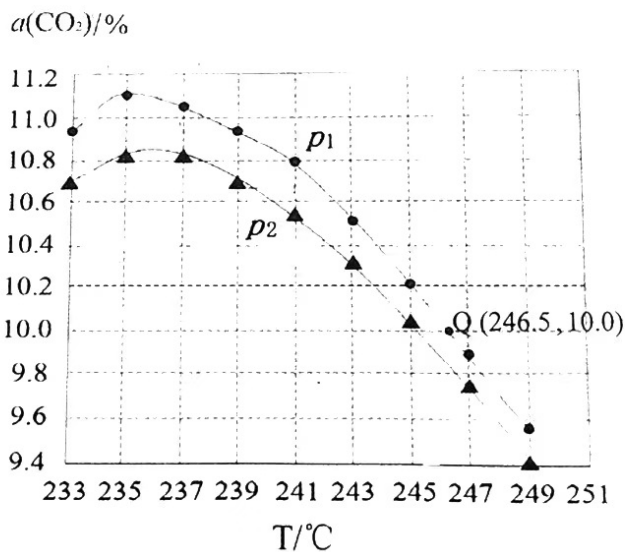
C. 混合气体的密度保持不变

D. 单位时间内有 n mol $\text{H}-\text{H}$ 断裂, 同时有 n mol $\text{O}-\text{H}$ 断裂

②该温度下, 反应的平衡常数 $K_x =$ _____ (用物质的量分数代替浓度计算)。

(3) 若该反应在恒压体系中进行, 能提高 H_2 转化率的措施有 _____ (写一条)。

(4) 将气体体积比为 1:1 的 CO_2 和 H_2 混合气体按相同流速通过反应器, CO_2 的转化率 $[\alpha(\text{CO}_2)]$ 随温度和压强变化的关系如图所示



已知: 该反应的催化剂活性受温度影响变化不大

① p_1 _____ p_2 (填“>”、“<”或“=”)。

②分析 236°C 后曲线变化的原因是 _____。

③Q 点时, CH_3OH 的物质的量分数为 _____。

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）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

Q 自主选拔在线