

高二化学第 8 课时《图表问题》基础作业

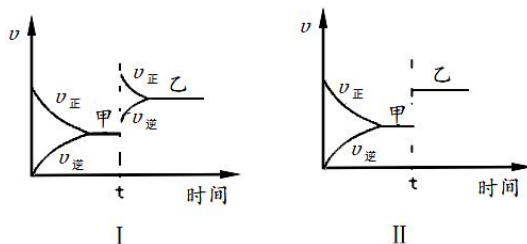
1. 在一定温度下, 10 mL 0.40mol/L H_2O_2 溶液发生催化分解。不同时刻测得生成 O_2 的体积 (已折算为标准状况) 如下表。

t/min	0	2	4	6	8	10
$V(\text{O}_2)/\text{mL}$	0.0	9.9	17.2	22.4	26.5	29.9

下列叙述不正确的是 (溶液体积变化忽略不计) ()

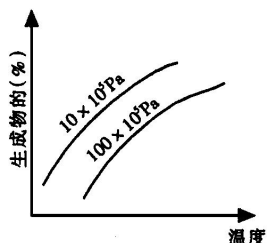
- A. 0~6 min 的平衡反应速率: $v(\text{H}_2\text{O}_2) \approx 3.3 \times 10^{-2} \text{ mol}/(\text{L} \cdot \text{min})$
 - B. 6~10 min 的平衡反应速率: $v(\text{H}_2\text{O}_2) < 3.3 \times 10^{-2} \text{ mol}/(\text{L} \cdot \text{min})$
 - C. 反应到 6 min 时, $c(\text{H}_2\text{O}_2) = 0.30 \text{ mol/L}$
 - D. 反应到 6 min 时, H_2O_2 分解了 50%
2. 在密闭容器中, 反应 $\text{X}_2(\text{g}) + \text{Y}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{XY}(\text{g}); \Delta H < 0$, 达到甲平衡。在仅改变某一条件后, 达到乙平衡, 对此过程的分析正确的是 ()

- A. 图I是升高温度的变化情况
- B. 图II是扩大容器体积的变化情况
- C. 图I是增加 $c(\text{X}_2)$ 的变化情况图
- D. 图II是增大压强的变化情况



3. 某可逆反应达到平衡时, 生成物的百分含量与温度、压强的关系如下图所示。下列对该反应的判断正确的是 ()

- A. 反应物中一定有气体
- B. 正反应一定是吸热反应
- C. 正反应可能是放热反应
- D. 正反应可能是气体体积减小的反应



4. 工业上用 CO 和 H_2 合成 CH_3OH : $\text{CO}(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH}(\text{g})$ 。反应的平衡常数如下表:

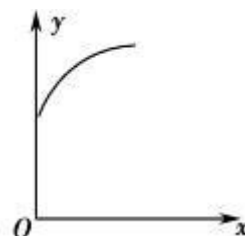
温度/ $^{\circ}\text{C}$	0	100	200	300	400
平衡常数	667	13	1.9×10^{-2}	2.4×10^{-4}	1×10^{-5}

下列说法正确的是 ()

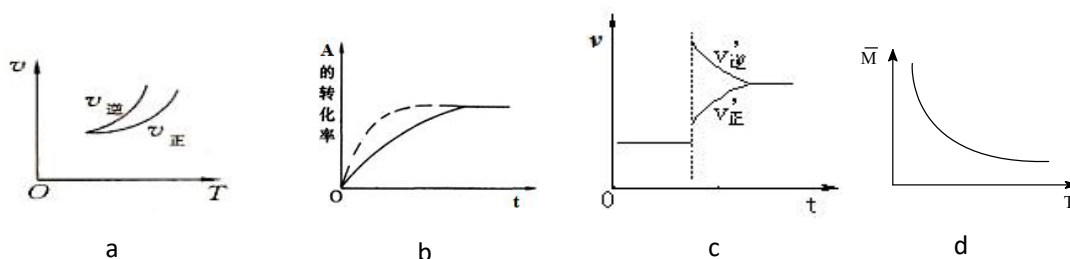
- A. 该反应的 $\Delta H > 0$
- B. 加压、增大 H_2 浓度和加入催化剂都能提高 CO 的转化率
- C. 工业上采用 $5 \times 10^3 \text{ kPa}$ 和 250°C 的条件, 其原因是原料气的转化率高
- D. $t^{\circ}\text{C}$ 时, 向 1 L 密闭容器中投入 0.1 mol CO 和 0.2 mol H_2 , 平衡时 CO 转化率为 50%, 则该温度时反应的平衡常数的数值为 100

5. 在一容积不变的密闭容器中通入 A、B 两种气体，一定条件下发生如下反应： $2A(g)+B(g)\rightleftharpoons 2C(g)$
 $\Delta H<0$ 。达到平衡后，只改变一个条件(x)，下列量(y)的变化一定符合图中曲线的是 ()

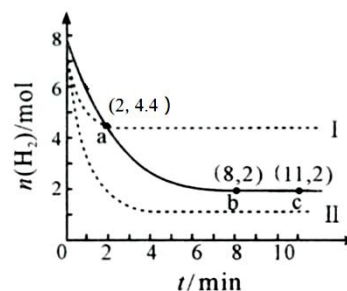
	x	y
A	再加入 A	B 的转化率
B	再加入 C	A 的体积分数
C	增大体积	A 的转化率
D	降低温度	混合气体的密度



6. 在密闭容器中进行反应： $A(g)+3B(g)\rightleftharpoons 2C(g)$ ，有关下列图像说法的不正确的是 ()



- A. 依据图 a 可判断正反应为放热反应
 B. 在图 b 中，虚线可表示使用了催化剂
 C. 若正反应的 $\Delta H<0$ ，图 c 可表示升高温度使平衡向逆反应方向移动
 D. 由图 d 中混合气体的平均相对分子质量随温度的变化情况，可推知正反应的 $\Delta H>0$
7. 某温度下，将 6 mol CO_2 和 8 mol H_2 充入 2 L 密闭容器中发生反应 $CO_2(g)+3H_2(g)\rightleftharpoons CH_3OH(g)+H_2O(g)$ $\Delta H<0$ ，容器中 H_2 的物质的量随时间的变化关系如右图中的实线所示。图中虚线表示仅改变某一反应条件时， H_2 的物质的量随时间的变化关系。下列说法正确的是 ()

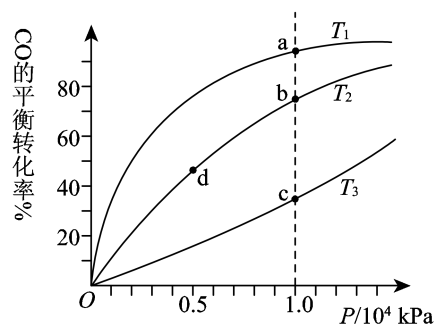


- A. 曲线 I 对应的条件改变可能降低温度
 B. 曲线 II 对应的条件改变可能是充入氦气
 C. 该温度下，此反应的化学平衡常数的数值为 0.5
 D. 从反应开始至 a 点， $v(CO_2)=0.6\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$

8. 用 CO 合成甲醇 (CH_3OH) 的化学方程式为 $\text{CO}(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH}(\text{g})$ $\Delta H < 0$, 按照相同的物质的量投料, 测得 CO 在不同温度下的平衡转化率

与压强的关系如右图所示。下列说法正确的是 ()

- A. 温度: $T_1 > T_2 > T_3$
 B. 平衡常数: $K(\text{a}) > K(\text{c})$ $K(\text{b}) = K(\text{d})$
 C. 正反应速率: $v(\text{a}) > v(\text{c})$ $v(\text{b}) > v(\text{d})$
 D. 平均摩尔质量: $M(\text{a}) < M(\text{c})$ $M(\text{b}) > M(\text{d})$



9. 已知: $\text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g})$ $\Delta H = -41 \text{ kJ/mol}$ 相同温度下, 在体积相同的两个恒温密闭容器中, 加入一定量的反应物发生反应。相关数据如下:

容器编号	起始时各物质物质的量/mol				达平衡过程体系 能量的变化
	CO	H ₂ O	CO ₂	H ₂	
①	1	4	0	0	放出热量: 32.8 kJ
②	0	0	1	4	热量变化: Q

下列说法中, 不正确的是 ()

- A. 容器①中反应达平衡时, CO 的转化率为 80%
 B. 容器①中 CO 的转化率等于容器②中 CO₂ 的转化率
 C. 平衡时, 两容器中 CO₂ 的浓度相等
 D. 容器①中 CO 反应速率等于 H₂O 的反应速率

10. 工业上消除氮氧化物的污染, 可用如下反应:



在温度 T_1 和 T_2 时, 分别将 0.50 mol CH₄ 和 1.2 mol NO₂ 充入体积为 1 L 的密闭容器中, 测得 $n(\text{CH}_4)$

随时间变化数据如下表:

温度	时间/min	0	10	20	40	50
	$n(\text{mol})$					
T_1	$n(\text{CH}_4)$	0.50	0.35	0.25	0.10	0.10
T_2	$n(\text{CH}_4)$	0.50	0.30	0.18		0.15

下列说法不正确的是 ()

- A. 10 min 内, T_1 时 $v(\text{CH}_4)$ 比 T_2 时小
 B. 温度: $T_1 < T_2$
 C. $\Delta H: a < 0$
 D. 平衡常数: $K(T_1) < K(T_2)$