

## 化学试卷

本试卷分第 I 卷(选择题)和第 II 卷(非选择题)两部分,共 10 页。考试结束后,将答题卡交回。

注意事项:

- 1.答题前,考生先将自己的姓名、准考证号填写清楚,将条形码准确粘贴在考生信息条形码粘贴区。
- 2.选择题必须使用 2B 铅笔填涂;非选择题必须使用 0.5 毫米黑色字迹的签字笔书写,字体工整、笔迹清楚。
- 3.请按照题号顺序在各题目的答题区域内作答,超出答题区域书写的答案无效;在草稿纸、试题卷上答题无效。
- 4.作图可先使用铅笔画出,确定后必须用黑色字迹的签字笔描黑。
- 5.保持卡面清洁,不要折叠,不要弄破、弄皱,不准使用涂改液、修正带、刮纸刀。

可能用到的相对原子质量: Ca: 40

### 第 I 卷

一、选择题:本题共 15 小题,每小题 3 分,共 45 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. 下列说法错误的是

- A. 将  $\text{AlCl}_3$  溶液蒸干、灼烧后得到的固体物质是  $\text{Al}_2\text{O}_3$
- B. 结合  $\text{H}^+$  的能力强弱顺序:  $\text{CO}_3^{2-} > \text{HCO}_3^- > \text{Cl}^-$
- C.  $\text{NaF}$  溶液不可保存在带玻璃塞的试剂瓶中
- D. 用湿润的 pH 试纸测定稀盐酸溶液所得的 pH 偏小

【答案】D

【解析】

【详解】A.  $\text{AlCl}_3$  为挥发性酸的弱碱盐,将  $\text{AlCl}_3$  溶液蒸干、灼烧过程中,  $\text{HCl}$  挥发,  $\text{Al}(\text{OH})_3$  分解,所以最终得到的固体物质是  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , A 正确;

B. 相同浓度时,酸性  $\text{HCl} > \text{H}_2\text{CO}_3 > \text{HCO}_3^-$ , 则结合  $\text{H}^+$  的能力强弱顺序:  $\text{CO}_3^{2-} > \text{HCO}_3^- > \text{Cl}^-$ , B 正确;

C.  $\text{NaF}$  为强碱弱酸盐,在水溶液中发生部分水解生成  $\text{HF}$  和  $\text{NaOH}$ ,  $\text{HF}$  和  $\text{NaOH}$

都会腐蚀玻璃，所以不可保存在带玻璃塞的试剂瓶中，C 正确；

D. 用湿润的 pH 试纸测定稀盐酸溶液的 pH，相当于盐酸稀释， $c(\text{H}^+)$ 减小，则所得溶液的 pH 偏大，D 错误；

故选 D。

2. 下列说法正确的是

A. 反应  $\text{FeCl}_3 + 3\text{KSCN} \rightleftharpoons \text{Fe}(\text{SCN})_3 + 3\text{KCl}$  达到平衡后，加入 KCl 固体，平衡逆向移动

B. 工业上合成  $\text{NH}_3$  常选择  $500^\circ\text{C}$  时进行而不是常温，是基于勒夏特列原理考虑的

C. 增大反应物的浓度，其自身的转化率可能增大

D. 恒温恒压下， $\Delta H < 0$  且  $\Delta S > 0$  的反应一定不能自发进行

【答案】C

【解析】

【详解】A. 该反应的实质是  $\text{Fe}^{3+} + 3\text{SCN}^- \rightleftharpoons \text{Fe}(\text{SCN})_3$ ， $\text{K}^+$  和  $\text{Cl}^-$  未参加反应，所以加入氯化钾固体，平衡不移动，A 错误；

B. 工业上合成氨气是放热反应，常选择  $500^\circ\text{C}$  时进行而不是常温，是基于加快化学反应速率考虑的，B 错误；

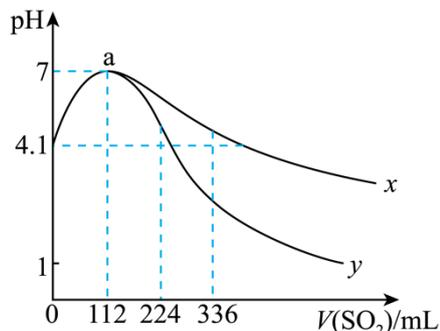
C. 对于两种反应物的反应，增大一种反应物的浓度，另一种反应物的转化率增大，而自身的转化率可能减小，但对于某些特殊反应，如  $2\text{NO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4(\text{g})$ ，在恒容条件下，增大  $\text{NO}_2$  的浓度，相当于增大压强，平衡正向移动，自身的转化率可以增大，所以增大反应物的浓度，其自身的转化率可能增大，C 正确；

D. 恒温恒压下， $\Delta H < 0$  且  $\Delta S > 0$  的反应的  $\Delta G = \Delta H - T \cdot \Delta S < 0$ ，一定能自发进行，D 错误；

故选 C。

3. 室温下，向 100mL 饱和的  $\text{H}_2\text{S}$  溶液中通入  $\text{SO}_2$  气体(气体体积换算成标准状况)，发生反应：

$2\text{H}_2\text{S} + \text{SO}_2 = 3\text{S} \downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$ ，测得溶液 pH 与通入  $\text{SO}_2$  的关系如图所示。下列有关说法错误的是 ( )



A. a 点水的电离程度最大

B. 该温度下  $\text{H}_2\text{S}$  的  $K_{a1} \approx 10^{-7.2}$

C. 曲线 y 代表继续通入  $\text{SO}_2$  气体后溶液 pH 的变化

D. a 点之后, 随  $\text{SO}_2$  气体的通入,  $\frac{c(\text{HSO}_3^-)}{c(\text{H}_2\text{SO}_3)}$  的值始终减小

【答案】D

【解析】

【详解】A 选项, 由题图可知, a 点表示通入  $\text{SO}_2$  气体 112mL (即 0.005mol) 时  $\text{pH}=7$ , 说明  $\text{SO}_2$  气体与  $\text{H}_2\text{S}$  溶液恰好完全反应, 溶液呈中性, a 点之前为  $\text{H}_2\text{S}$  过量, a 点之后为  $\text{SO}_2$  过量, 溶液均呈酸性, 故 a 点水的电离程度最大, 故 A 正确;

B 选项, 由题图中曲线的起点可知, a 点溶液呈中性, 说明  $\text{SO}_2$  气体与  $\text{H}_2\text{S}$  溶液恰好完全反应, 由此可知饱和  $\text{H}_2\text{S}$  溶液中溶质的物质的量为 0.01mol,  $c(\text{H}_2\text{S})=0.1\text{mol/L}$ ,  $0.1\text{mol/L}$   $\text{H}_2\text{S}$  溶液电离出的  $c(\text{H}^+)=10^{-4.1}\text{mol/L}$ , 电离方程式为  $\text{H}_2\text{S} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{HS}^-$ 、 $\text{HS}^- \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{S}^{2-}$ ; 以第一步为主, 根据平衡常数表达式计算出该温

度下  $\text{H}_2\text{S}$  的  $K_{a1} \approx \frac{10^{-4.1} \times 10^{-4.1}}{0.1 - 10^{-4.1}} \approx 10^{-7.2}$ , 故 B 正确;

C 选项, 当通入  $\text{SO}_2$  气体 336mL 时, 物质的量为 0.015mol, 反应后相当于溶液中的  $c(\text{H}_2\text{SO}_3)=0.1\text{mol/L}$ , 因为  $\text{H}_2\text{SO}_3$  的酸性强于  $\text{H}_2\text{S}$ , 故此时溶液对应的  $\text{pH}$  应小于 4.1, 故曲线 y 代表继续通入  $\text{SO}_2$  气体后溶液  $\text{pH}$  的变化, 故 C 正确;

D 选项, 根据平衡常数表达式可知  $\frac{c(\text{HSO}_3^-)}{c(\text{H}_2\text{SO}_3)} = \frac{K_{a1}}{c(\text{H}^+)}$ , a 点之后, 随  $\text{SO}_2$  气体的通入,  $c(\text{H}^+)$  增大, 当通

入的  $\text{SO}_2$  气体达饱和时,  $c(\text{H}^+)$  不再变化, 故 D 错误。

综上所述, 答案为 D。

4.  $25^\circ\text{C}$ , 浓度为  $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$  的几种弱电解质的电离度  $\alpha$  如下表所示。下列说法错误的是

电解质	$\text{CH}_3\text{COOH}$	$\text{HF}$	$\text{NH}_3\cdot\text{H}_2\text{O}$
$\alpha$	1.0%	7.8%	1.0%

A.  $25^\circ\text{C}$ , 浓度为  $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$   $\text{CH}_3\text{COOH}$  溶液的  $\text{pH}$  约为 3

B. 电离平衡常数  $K_a(\text{CH}_3\text{COOH})=K_b(\text{NH}_3\cdot\text{H}_2\text{O})$  约为  $10^{-6}$

C.  $\text{NH}_4\text{F}$  溶液中离子浓度大小顺序为:  $c(\text{F}^-) > c(\text{NH}_4^+) > c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$

D.  $\text{CH}_3\text{COONH}_4$  溶液呈中性，水电离产生的  $c(\text{H}^+) > 10^{-7} \text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$

【答案】B

【解析】

【详解】A. 常温时， $0.1 \text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{CH}_3\text{COOH}$  的电离度为1.0%，则电离产生的  $c(\text{H}^+)$  约为  $10^{-3} \text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ ，因此 pH 约为 3，A 正确；

B.  $K_a(\text{CH}_3\text{COOH}) = \frac{c(\text{CH}_3\text{COO}^-) \times c(\text{H}^+)}{c(\text{CH}_3\text{COOH})} \approx \frac{10^{-3} \times 10^{-3}}{0.1} = 10^{-5}$ ，同理可求  $K_b(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O})$  为

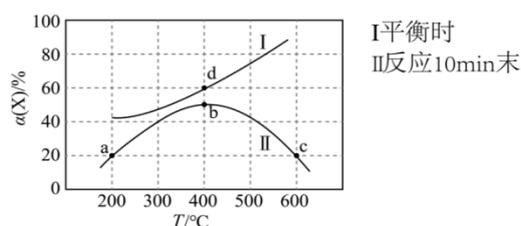
$10^{-5}$ ，B 错误；

C. 根据电离度判断， $K_a(\text{HF}) > K_b(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O})$ ，因此  $\text{NH}_4\text{F}$  溶液中铵根离子水解程度大于 F<sup>-</sup> 水解程度，导致溶液呈酸性，则离子浓度大小关系为： $c(\text{F}^-) > c(\text{NH}_4^+) > c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$ ，C 正确；

D.  $\text{CH}_3\text{COONH}_4$  溶液呈中性，因醋酸根离子与铵根离子水解均会促进水的电离，二者水解程度相当，导致水电离产生的  $c(\text{H}^+) > 10^{-7} \text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ ，D 正确；

故选 B。

5. 在催化剂作用下，向 1L 密闭容器中加入 1mol X 和 3mol Y，发生反应： $\text{X}(\text{g}) + 2\text{Y}(\text{s}) \rightleftharpoons 2\text{Z}(\text{s})$ ，X 的转化率  $\alpha(\text{X})$  随温度的变化如图所示。下列说法不正确的是



A. 该反应  $\Delta H > 0$

B. 使用更高效的催化剂，可能使 b 点移动到 d 点

C. 400°C，反应的平衡常数  $K = 0.4$

D. bc 段变化的原因可能是 400°C 以上催化剂活性降低

【答案】C

【解析】

【详解】A. 由分析可知，升高温度，X 的平衡转化率增大，平衡正向移动，说明该反应为吸热反应， $\Delta H > 0$ ，A 正确；

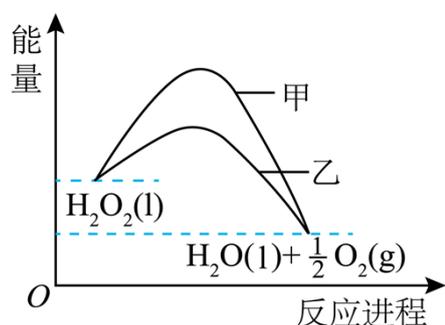
B. b 点为 400°C，反应未达到平衡，若使用高效催化剂，反应速率增大，相同时间内 X 的转化率增大，缩短达到平衡的时间，可能使 b 点移动到 d 点，B 正确；

C. 400°C 时，X 的平衡转化率为 60%，平衡常数  $K = \frac{1}{c(X)} = \frac{1}{1 \times 40\%} = 2.5$ ，C 错误；

D. ab 阶段随温度升高，转化率增大，bc 阶段随温度升高，转化率减小，该变化可能是催化剂在温度高于 400°C 时活性降低导致，D 正确；

故选 C。

6.  $H_2O_2$  是一种绿色消毒剂，已知反应  $H_2O_2(l) = H_2O(l) + \frac{1}{2}O_2(g)$   $\Delta H = -98 kJ \cdot mol^{-1}$   $K = 2.88 \times 10^{20}$ ，下列有关说法错误的是



A. 升高温度，该反应的  $K$  减小

B. 纯  $H_2O_2$  在 54°C 下恒温贮存 2 周，浓度仍能保持 99%，原因是  $H_2O_2$  分解反应的活化能比较大

C. 上述反应中，生成 1 mol  $O_2$  时，转移 4 mol  $e^-$

D.  $H_2O_2$  分解反应中，其能量随反应进程的变化如上图所示，则乙表示加入了催化剂

【答案】C

【解析】

【详解】A. 该反应是放热反应，升高温度，平衡向逆反应方向移动，反应的平衡常数减小，故 A 正确；

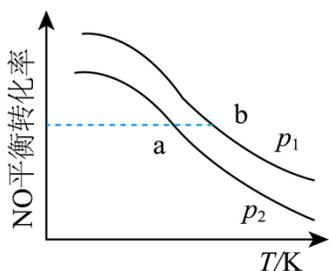
B. 过氧化氢在 54°C 下恒温贮存 2 周后，浓度仍能保持 99%，说明该反应的活化能较大，过氧化氢的分解速率较慢，故 B 正确；

C. 由方程式可知，反应生成 1 mol 氧气时，转移电子的物质的量为 2 mol，故 C 错误；

D. 由图可知，乙表示加入了催化剂，使反应的活化能减小，故 D 正确；

故选 C。

7. 按体积比 2:1 向容器中充入 NO 和  $O_2$ ，发生反应  $2NO(g) + O_2(g) = 2NO_2(g)$ 。测得温度、压强对 NO 平衡转化率的影响如下图所示。下列说法正确的是



- A. 反应  $2\text{NO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) = 2\text{NO}_2(\text{g})$  是吸热反应
- B. 该反应在任意条件下均能自发进行
- C.  $p_1 < p_2$
- D. 平衡常数  $K_a > K_b$

【答案】D

【解析】

【详解】A. 根据图像可知随着温度升高 NO 平衡转化率降低，说明升高温度平衡逆向移动，故该反应是放热反应，故 A 错误；

B. 该反应是  $\Delta H < 0$ ， $\Delta S < 0$ ，当  $\Delta G = \Delta H - T\Delta S < 0$  时反应自发，根据公式可知该反应在低温下自发，故 B 错误；

C. 该反应是分子数减小的反应，增大压强平衡正向移动，NO 平衡转化率增大，故  $p_1 > p_2$ ，故 C 错误；

D. 由图可知 b 点的温度高于 a 点，升高温度平衡逆向移动，故平衡常数  $K_a > K_b$ ，故 D 正确；

故答案为 D。

8. 常温下，下列各组离子在指定溶液中能大量共存的是

- A. 氨水中： $\text{K}^+$ 、 $\text{Na}^+$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、 $\text{NO}_3^-$
- B. 稀硫酸中： $\text{Na}^+$ 、 $\text{Ba}^{2+}$ 、 $\text{NO}_3^-$ 、 $\text{HCO}_3^-$
- C.  $\text{KMnO}_4$  溶液中： $\text{Fe}^{2+}$ 、 $\text{H}^+$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{Br}^-$
- D.  $\text{NaAlO}_2$  溶液中： $\text{NH}_4^+$ 、 $\text{Fe}^{3+}$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$

【答案】A

【解析】

【详解】A. 该组离子均与氨水不发生反应，能大量共存，故 A 正确；

B.  $\text{Ba}^{2+}$  与  $\text{SO}_4^{2-}$  反应生成硫酸钡沉淀， $\text{HCO}_3^-$  与氢离子反应生成二氧化碳气体，该组离子不能在硫酸中大量共存，故 B 错误；

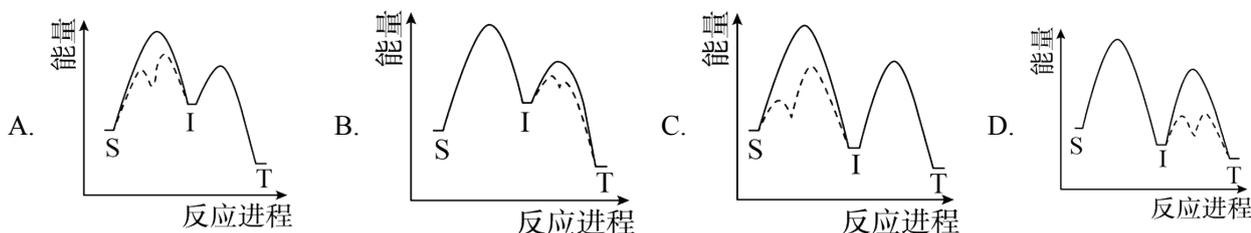
C.  $\text{KMnO}_4$  在酸性环境下具有强氧化性，能氧化  $\text{Fe}^{2+}$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{Br}^-$ ，不能大量共存，故 C 错误；

D.  $\text{NaAlO}_2$  中存在  $\text{AlO}_2^-$  即  $[\text{Al}(\text{OH})_4]^-$  离子，能与  $\text{NH}_4^+$ 、 $\text{Fe}^{3+}$  发生双水解反应不能大量共存，故 D 错误；



10. 对反应  $S(g) \rightleftharpoons T(g)$  (I 为中间产物), 相同条件下: ①加入催化剂, 反应达到平衡所需时间大幅缩短;  
②提高反应温度,  $c_{\text{平}}(S)/c_{\text{平}}(T)$  增大,  $c_{\text{平}}(S)/c_{\text{平}}(I)$  减小

。基于以上事实, 可能的反应历程示意图(——为无催化剂, -----为有催化剂)为



【答案】A

【解析】

【详解】提高反应温度,  $c_{\text{平}}(S)/c_{\text{平}}(T)$  增大, 说明反应  $S(g) \rightleftharpoons T(g)$  的平衡逆向移动, 即该反应为放热反应,  $c_{\text{平}}(S)/c_{\text{平}}(I)$  减小, 说明 S 生成中间产物 I 的反应平衡正向移动, 属于吸热反应, 由此可排除 C、D 选项, 加入催化剂, 反应达到平衡所需时间大幅缩短, 即反应的决速步骤的活化能下降, 使得反应速率大幅加快, 活化能大的步骤为决速步骤, 符合条件的反应历程示意图为 A, 故 A 正确, 故选 A。

11. 下列事实能用平衡移动原理解释的是

- A.  $H_2O_2$  溶液中加入少量  $MnO_2$  固体, 促进  $H_2O_2$  分解  
B. 红色的  $Fe(SCN)_3$  溶液中滴入几滴较浓的  $FeCl_3$  溶液, 颜色加深  
C.  $H_2 + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$  反应体系中, 增大压强, 气体颜色加深  
D. 在锌片与稀  $H_2SO_4$  反应过程中, 加热溶液, 溶液中产生气泡的速率加快

【答案】B

【解析】

【详解】A.  $MnO_2$  会催化  $H_2O_2$  分解, 使用催化剂能加快反应速率, 但与平衡移动无关, 故 A 不符合题意;

B.  $Fe^{3+} + 3SCN^- \rightleftharpoons Fe(SCN)_3$ , 增大  $Fe^{3+}$  浓度, 平衡向正反应方向移动, 颜色加深, 故 B 符合题意;

C.  $H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$  反应体系中, 增大压强, 颜色加深, 但由于气体分子数相同, 平衡不移动, 故 C 不符合题意;

D. 加热使溶液中产生气泡的速率, 只是加快反应速率, 并没有指明平衡是否发生移动, 故 D 不符合题意;

故答案选 B。

12. 已知： $2\text{CH}_3\text{OH}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OCH}_3(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H = -25\text{kJ/mol}$ ，某温度下的平衡常数为 400。

此温度下，在 1L 的密闭容器中加入  $\text{CH}_3\text{OH}$ ，反应到不同时刻测得各组分的物质的量浓度  $c/(\text{mol}\cdot\text{L}^{-1})$

如下：

物质	$\text{CH}_3\text{OH}$	$\text{CH}_3\text{OCH}_3$	$\text{H}_2\text{O}$
$t_1$	0.8	1.24	1.24
$t_2$	0.08	1.6	1.6

下列说法正确的是

- A. 平衡后升高温度，平衡常数  $> 400$
- B.  $t_2$  时刻反应达到平衡状态
- C. 平衡时，反应混合物的总能量减少 20 kJ
- D. 平衡时，再加入与起始等量的  $\text{CH}_3\text{OH}$ ，达新平衡后  $\text{CH}_3\text{OH}$  转化率增大

【答案】 B

【解析】

【详解】 A. 该反应正反应是放热反应，升高温度平衡向逆反应进行，平衡常数降低，故平衡后升高温度，平衡常数  $< 400$ ，故 A 错误；

B. 由表中数据可知， $t_2$  时刻  $\text{CH}_3\text{OH}$  的浓度为  $0.08\text{mol/L}$ ， $\text{CH}_3\text{OCH}_3$  的浓度为  $1.6\text{mol/L}$ ， $\text{H}_2\text{O}$  的浓度为

$1.6\text{mol/L}$ ，所以  $Q_c = \frac{c(\text{CH}_3\text{OCH}_3) \cdot c(\text{H}_2\text{O})}{c^2(\text{CH}_3\text{OH})} = \frac{1.6 \times 1.6}{0.08^2} = 400 = K$ ，说明反应达到平衡状态，故 B 正确；

C. 反应混合物的总能量减少等于反应放出的热量，由 B 中可知，平衡时后  $c(\text{CH}_3\text{OCH}_3) = 1.6\text{mol/L}$ ，所以平衡时  $n(\text{CH}_3\text{OCH}_3) = 1.6\text{mol/L} \times 1\text{L} = 1.6\text{mol}$ ，由热化学方程式可知反应放出的热量为

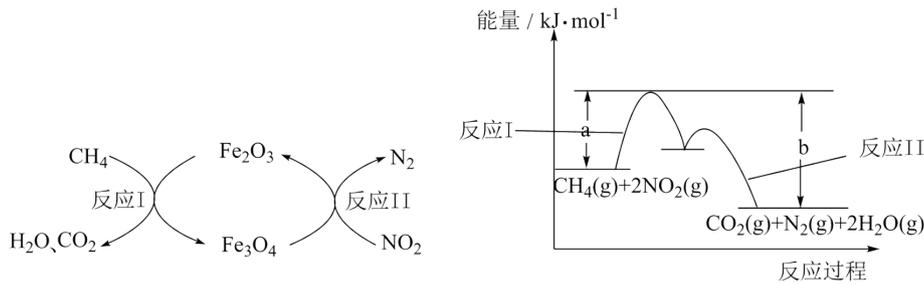
$25\text{kJ/mol} \times 1.6\text{mol} = 40\text{kJ}$ ，故平衡时，反应混合物的总能量减少  $40\text{kJ}$ ，故 C 错误；

D. 平衡时，再加入与起始等量的  $\text{CH}_3\text{OH}$ ，等效为增大压强，反应前后气体的物质的量不变，与原平衡等效，平衡后  $\text{CH}_3\text{OH}$  转化率不变，故 D 错误；

故选 B。

13. 在  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  的催化下， $\text{CH}_4$  可用作烟气中的脱硝剂。200℃时，某恒容密闭容器中存在反应：

$\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{NO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}_2(\text{g}) + \text{N}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 。其反应过程的能量变化如下图所示，下列说法正确的是



- A. 决定总反应速率的是反应 I
- B. 反应 II 的化学方程式为  $2\text{Fe}_3\text{O}_4 + 2\text{NO}_2 = 3\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{N}_2$
- C. 若反应是在恒温恒容密闭容器中进行，则当密度恒定时反应达到平衡状态
- D. 脱硝反应热化学方程式： $\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{NO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}_2(\text{g}) + \text{N}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$

$$\Delta H = (b - a) \text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$$

【答案】A

【解析】

- 【详解】A. 由图知反应 I 活化能大于反应 II 的活化能，反应 I 的反应速率比反应 II 慢，总反应速率由反应 I 决定，A 正确；
- B. 反应 II 得失电子不守恒、质量不守恒，正确的反应为  $8\text{Fe}_3\text{O}_4 + 2\text{NO}_2 = 12\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{N}_2$ ，B 错误；
- C. 由方程式  $\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{NO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}_2(\text{g}) + \text{N}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$  可知，反应中气体总质量不变，整个反应在恒容条件下气体密度是个定值，密度恒定时，不一定是平衡状态，C 错误；
- D. 由图可知脱硝反应是放热反应， $\Delta H = (a - b) \text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ ，D 错误；

答案选 A。

14. 设  $N_A$  为阿伏加德罗常数的值，下列叙述正确的是

- A.  $1\text{mol H}_2(\text{g})$  和  $1\text{mol I}_2(\text{g})$  反应时生成  $\text{HI}(\text{g})$  小于  $2N_A$  个
- B.  $1\text{L } 0.1\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{K}_2\text{CO}_3$  溶液中，阴离子总数小于  $0.1N_A$
- C.  $25^\circ\text{C}$ ， $1.0\text{L pH}=1$  的  $\text{HNO}_3$  溶液中氢原子数为  $0.1N_A$
- D. 稀氨水和稀盐酸完全反应生成  $N_A$  个  $\text{H}_2\text{O}$  时放出热量  $57.3\text{kJ}$

【答案】A

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/217140051164010016>