

考点 08 化学反应速率和化学平衡

一、选择题

1. 已知合成氨反应的浓度数据如表：当用氨气 浓度的增加来表示该化学反应速率时，其速率为

	$\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3$		
起始浓度 mol/L	1.0	3.0	0
2 秒末浓度 mol/L	0.6	1.8	0.8

- A. 0.2 mol/(L·s) B. 0.4 mol/(L·s)
C. 0.6 mol/(L·s) D. 0.8 mol/(L·s)

【答案】B

【解析】根据表格数据，2s 内氨气的浓度变化量为 0.8mol/L， $v(\text{NH}_3) = \frac{0.8\text{mol/L}}{2\text{s}} = 0.4\text{mol}/(\text{L}\cdot\text{s})$ ，故选 B。

2. 将 4 molA 和 2 molB 在 2 L 的容器中混合并在一定条件下发生如下反应 $2\text{A}(\text{g}) + \text{B}(\text{s}) = 2\text{C}(\text{g})$ ，若经 2s 后测得 C 的浓度为 0.6 mol/L，现有下列几种说法，其中正确的是

- ①用物质 A 表示的反应的平均速率为 0.3 mol/(L·s)
②用物质 B 表示的反应的平均速率为 0.6 mol/(L·s)
③物质 B 剩余 0.7mol
④2 s 时物质 A 的浓度为 1.4 mol/L

- A. ①③ B. ①④ C. ②③ D. ③④

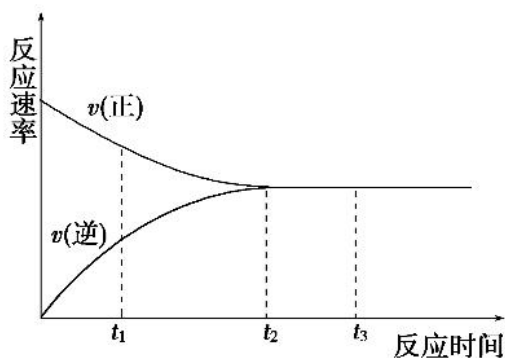
【答案】B

【解析】将 4 molA 和 2 molB 在 2 L 的容器中混合并在一定条件下发生如下反应 $2\text{A}(\text{g}) + \text{B}(\text{s}) = 2\text{C}(\text{g})$ ，反应 2s 后测得 C 的浓度为 0.6mol/L，C 的物质的量=0.6mol/L×2L=1.2mol，则用物质 C 表示的反应的平均速率 $v(\text{C}) = \frac{0.6\text{mol/L}}{2\text{s}} = 0.3\text{mol}/(\text{L}\cdot\text{s})$ ，则① $v(\text{A}) = v(\text{C}) = 0.3\text{mol}/(\text{L}\cdot\text{s})$ ，故①正确；②B 为固体，不能用 B 的浓度变化量表示的反应的平均速率，故②错误；③B 剩余 1.4mol，故③错误；④2s 时 A 的浓度为

$\frac{4\text{mol}}{2\text{L}} - 0.3\text{mol}/(\text{L}\cdot\text{s}) \times 2\text{s} = 1.4\text{mol/L}$ ，故④正确；正确的有①④，本题的易错点为②和③，要注意 B 为固体，

改变 B 的量，B 的浓度不变，反应速率不变。故选 B。

3. 一定条件下的某可逆反应，其正反应速率 $v(\text{正})$ 和逆反应速率 $v(\text{逆})$ 随反应时间 t 的变化如图所示。下列判断不正确的是



- A. t_1 时刻, $v(\text{正}) > v(\text{逆})$ B. t_2 时刻, $v(\text{正}) = v(\text{逆})$
 C. t_2 时刻, 反应达到最大限度 D. t_3 时刻, 反应停止

【答案】D

【解析】A. 根据图像可知在 t_1 时刻, $v(\text{正}) > v(\text{逆})$, 反应正向进行, 正确; B. t_2 时刻, $v(\text{正}) = v(\text{逆})$, 反应处于平衡状态, 正确; C. t_2 时刻, 反应处于平衡状态, 产生该反应达到最大限度, 正确; D. t_3 时刻, 反应处于平衡状态, 此时反应仍在进行, 只是任何物质的浓度都保持不变, 不是反应停止, 错误。故选 D。

4. 可逆反应达化学平衡时, 下列说法不正确的是

- A. 正反应速率等于逆反应速率
 B. 不再继续反应
 C. 混合物的各成分的百分含量不变
 D. 同时存在反应物和生成物

【答案】B

【解析】A. 可逆反应达化学平衡时, 任何物质的浓度不变, 所以用同一物质表示的正反应速率与逆反应速率相等, A 正确; B. 可逆反应达到化学平衡时, 化学反应仍然在进行, 只不过是正反应速率和逆反应速率相等, 任何物质的浓度不变, 不能说不再继续反应, B 错误; C. 可逆反应达化学平衡时, 反应混合物中任何一种组成成分的物质的量及质量不变, 反应混合物总质量不变, 所以反应混合物的各成分的百分含量不变, C 正确; D. 可逆反应的特征是反应物不能完全转化为生成物, 最终达到平衡时, 既有未反应的反应物, 也有反应生成的生成物, 所以达到平衡时同时存在反应物和生成物, D 正确; 故选 B。

5. 某温度下, 在恒容密闭容器中进行反应: $\text{X}(\text{g}) + \text{Y}(\text{g}) \rightleftharpoons 2(\text{g}) + \text{W}(\text{s})$ 。下列叙述正确的是

- A. 加入少量 W, 逆反应速率增大
 B. 当容器中 Y 的正反应速率与逆反应速率相等时, 反应达到平衡
 C. 升高温度, 正反应速率增大, 逆反应速率减小

D. 达到平衡后, X 的转化率可能为 100%

【答案】B

【解析】A. 加入固体, 不影响化学反应速率, W 是固体, 加入少量 W, 不影响化学反应速率, 故 A 错误; B. 同一物质的正逆反应速率相等时, 反应达到平衡状态, 则 Y 的正逆反应速率相等时该反应达到平衡状态, 故 B 正确; C. 升高温度, 活化分子百分数增大, 导致正、逆反应速率都增大, 故 C 错误; D. 该反应为可逆反应, 反应物不能完全转化为生成物, 所以 X 的转化率不可能达到 100%, 故 D 错误; 本题的易错点为 A, 要注意固体和纯液体量的多少不影响化学反应速率。故选 B。

6. 用铁片与稀硫酸反应制取氢气时, 下列措施不能使氢气生成速率加大的是

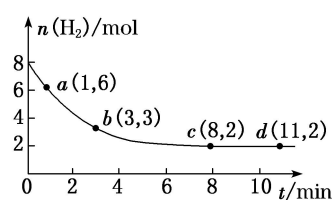
- A. 加热
B. 增加 Fe 的质量
C. 滴加几滴 CuSO_4 溶液
D. 不用铁片, 改用铁粉

【答案】B

【解析】增大铁片与稀硫酸的反应速率, 可从影响反应速率的外界因素思考, 可增大浓度、升高温度、增大固体的表面积以及形成原电池反应等。A. 加热, 温度升高, 反应速率增大, 故 A 不符合题意; B. 增加铁的用量, 固体的浓度不变, 反应速率不变, 故 B 符合题意; C. 滴加几滴 CuSO_4 溶液, 铁置换出铜, Fe、Cu 与稀硫酸形成原电池, 反应速率增大, 故 C 不符合题意; D. 改用铁粉, 固体的表面积增大, 反应速率增大, 故 D 不符合题意; 故选 B。

7. 将 6 mol CO_2 和 8 mol H_2 充入一容积为 2 L 的密闭容器中(温度保持不变), 发生反应

$\text{CO}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H < 0$, 测得 H_2 的物质的量随时间变化如图所示(图中字母后的数字表示对应的坐标)。该反应在 8~10 min 内 CO_2 的平均反应速率是



- A. $0.5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$
B. $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$
C. $0 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$
D. $0.125 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$

【答案】C

【解析】由题图可知, 该反应在 8~10 min 内, H_2 的物质的量在对应的 c、d 点都是 2 mol, 因此 $v(\text{H}_2) = \frac{2 \text{ mol} - 2 \text{ mol}}{2 \text{ L} \times 2 \text{ min}} = 0 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$, 根据化学反应速率之比等于化学计量数之比可得 $v(\text{CO}_2) = \frac{1}{3} \times v(\text{H}_2) = 0 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ 。

8. 在一容积可变的密闭容器中加入 WO_3 和 H_2 进行反应 $\text{WO}_3(\text{s}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \xrightleftharpoons{\text{高温}} \text{W}(\text{s}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{g})$, 下列说法

不正确的是

- A. 增加 $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 的量, 消耗 H_2 的速率瞬间不变
- B. 将容器的体积缩小一半, 其反应速率加快
- C. 保持体积不变, 充入氩气, 其反应速率不变
- D. 保持压强不变, 充入氖气, $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 生成速率减慢

【答案】A

【解析】A. 增加 $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 的量, 容器体积会增大, H_2 的浓度会瞬间减小, 则消耗 H_2 的速率瞬间减小, 故 A 错误; B. 将体积缩小, 氢气、 $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 的浓度增大, 反应速率加快, 故 B 正确; C. 体积不变, 充入氩气, H_2 、 $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 的浓度不变, 反应速率不变, 故 C 正确; D. 压强不变, 充入氖气, 体积增大, H_2 、 $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 的浓度减小, 反应速率减慢, 故 D 正确。故选 A。

9. 一定温度下, 将 3mol A 和 2.5mol B 混合, 充入 2L 密闭容器中, 发生反应:

$3\text{A}(\text{g}) + \text{B}(\text{g}) \rightleftharpoons x\text{C}(\text{g}) + 2\text{D}(\text{g}) \Delta H > 0$, 经 5 秒钟反应达到平衡, 生成 1mol D , 并测得 C 的浓度为 $0.5\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 。下列有关叙述错误的是

- A. x 的值为 1
- B. 平衡时 A 的浓度为 $0.75\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$
- C. B 的转化率为 20%
- D. 反应速率 $v(\text{D}) = 0.1\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$

【答案】A

【解析】根据 5 秒钟反应达到平衡, 生成 1mol D , 并测得 C 的浓度为 $0.5\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$, 可算出生成 C 的物质的量为 1mol 。参加反应的物质的量之比即是化学计量数之比, 可确定 x 的值。根据反应, 列出三段式, 即可得到转化率、平衡时各物质浓度。A. 根据 5 秒钟反应达到平衡, 测得 C 的浓度为 $0.5\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$, 可算出生成 C 的物质的量为 $0.5\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \times 2\text{L} = 1\text{mol}$, 同时生成 1mol D , 参加反应的物质的量之比即是化学计量数之比, 所以 x 的值为 2 , A 项错误; B. 根据题意列出三段式:

	$3\text{A}(\text{g}) + \text{B}(\text{g}) \rightleftharpoons x\text{C}(\text{g}) + 2\text{D}(\text{g})$			
起始 ($\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$)	1.5	1.25	0	0
反应 ($\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$)	0.75	0.25	0.5	0.5
平衡 ($\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$)	0.75	1	0.5	0.5

平衡时 A 的浓度为 $0.75\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$, B 项正确; C. 根据三段式, 平衡时 B 反应了 $0.25\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$, 所以转化

率为 $\frac{0.25\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}}{1.25\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}} \times 100\% = 20\%$, C 项正确; D. 根据三段式, 反应速率

$$v(D) = \frac{0.5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}}{5 \text{ s}} = 0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}, \text{ D 项正确。故选 A。}$$

10. 在恒容密闭容器中, 可以作为 $2\text{NO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$ 达到平衡状态的标志是

- ①单位时间内生成 $n \text{ mol O}_2$ 的同时生成 $2n \text{ mol NO}_2$;
- ②单位时间内生成 $n \text{ mol O}_2$ 的同时生成 $2n \text{ mol NO}$;
- ③混合气体的颜色不再改变; ④混合气体的密度不再改变的状态;
- ⑤混合气体的平均相对分子质量不再改变的状态;
- ⑥混合气体中 NO 与 O_2 的物质的量之比保持恒定;
- ⑦混合气体中 NO 与 NO_2 的物质的量之比保持恒定

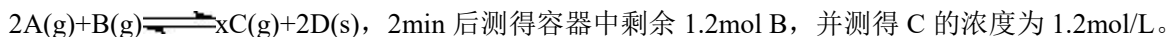
A. ①③⑤⑦ B. ②④⑤ C. ①③④ D. ①②③④⑤

【答案】A

【解析】①单位时间内生成 $n \text{ mol O}_2$ 的同时生成 $2n \text{ mol NO}_2$, 能说明正逆反应速率的相等关系, ①正确; ②单位时间内生成 $n \text{ mol O}_2$ 的同时生成 $2n \text{ mol NO}$ 均表示正反应速率, 不能说明正逆反应速率的关系, ②错误; ③混合气体的颜色不变化, 说明二氧化氮的浓度不变化, 达到平衡状态, ③正确; ④该反应是一个反应前后气体的质量不会改变的化学反应, 混合气体的质量是守恒的, 容器的体积不变, 导致混合气体的密度不再变化, 所以该反应不一定达到平衡状态, ④错误; ⑤混合气体的平均相对分子质量=平均摩尔质量=混合气体的总质量/混合气体的总物质的量, 质量是守恒的, 物质的量只有达到平衡时才不变, 当混合气体的平均摩尔质量不再变化, 证明达到了平衡状态, ⑤正确; ⑥混合气体中 NO 与 O_2 的物质的量之比保持恒定是反应过程中任何时候都有的, 该反应不一定达到平衡状态, ⑥错误; ⑦混合气体中 NO 与 NO_2 的物质的量之比保持恒定, 说明它们的物质的量就不变, 浓度不变, 该反应达到了平衡状态, ⑦正确; 达到平衡状态的标志有①③⑤⑦, 故选 A。

二、非选择题

11. 恒温恒容下, 将 2 mol 气体 A 和 2 mol 气体 B 通入体积为 2 L 的密闭容器中, 发生如下反应:



- (1) 从开始反应至达到平衡状态, 生成 C 的平均反应速率为_____。
- (2) $x =$ _____。
- (3) A 的转化率与 B 的转化率之比为_____。

【答案】(1) $0.6 \text{ mol} \cdot (\text{L} \cdot \text{min})^{-1}$ (2) 3 (3) 2:1

【解析】(1) 从开始反应至达到平衡状态, 生成 C 的平均反应速率为 $v(C) = \frac{\Delta c}{\Delta t} = \frac{1.2 \text{ mol/L}}{2 \text{ min}} =$

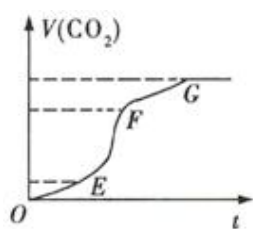
$0.6 \text{ mol/(L} \cdot \text{min)}$;

(2) 在 2min 内 C 的物质的量改变了 $1.2 \text{ mol/L} \times 2 \text{ L} = 2.4 \text{ mol}$, B 物质的物质的量减小了 $2 \text{ mol} - 1.2 \text{ mol} = 0.8 \text{ mol}$, $\Delta n(B) : \Delta n(C) = 0.8 \text{ mol} : 2.4 \text{ mol} = 1:3$, 由于物质反应时是按照方程式中系数关系进行反应是, 所以 C 的系数 $x=3$;

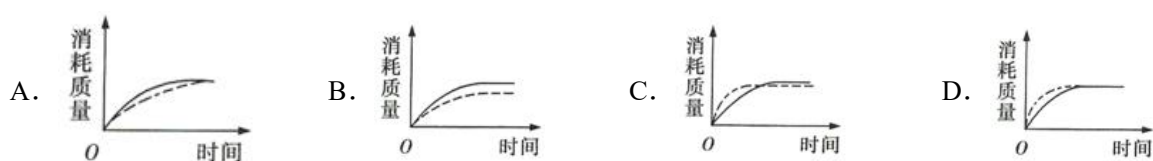
(3) 根据方程式可知 A、B 两种物质发生反应时物质的量的比是 2:1, 由于 B 反应的物质的量是 0.8mol, 所以 A 反应的物质的量是 1.6mol, 反应开始时二者的物质的量相等, 所以 A 的转化率与 B 的转化率之比等于二者反应的物质的量的比为 2:1;

12. 用块状碳酸钙与稀盐酸反应制取二氧化碳气体, 请回答:

(1) 实验过程如图所示, 分析判断: (填“OE”、“EF”或“FG”, 下同) ____段化学反应速率最大, ____段收集的二氧化碳气体最多。



(2) ag 块状碳酸钙与足量盐酸反应, 碳酸钙消耗的质量随时间的变化曲线用实线表示, 在相同的条件下, 将 bg(a>b) 粉末状碳酸钙与足量的相同浓度的盐酸反应, 碳酸钙消耗的质量随时间的变化曲线用虚线表示。则图中最符合实际情况的图象是____ (填序号)。



(3) 为了减缓题述反应的速率, 下列措施中, 你认为可行的是____ (填序号)

- | | | |
|----------|------------|-------------------------|
| A. 加入蒸馏水 | B. 加入氯化钠固体 | C. 加入硝酸钾溶液 |
| D. 加入浓盐酸 | E. 降温 | F. 加入 MnO_2 粉末 |

【答案】(1) EF EF (2) C (3) ACE

【解析】(1) 分析题给 $t-V(\text{CO}_2)$ 图, OE、EF、FG 三段, 根据其曲线斜率以及曲线对应的 CO_2 体积的变化值进行分析判断。反应速率越大, 对应曲线在图象上的斜率就越大, 所以 EF 段化学反应速率最大; 在 EF 段 CO_2 体积变化也最大, 即生成的 CO_2 也最多; 答案为: EF; EF;

(2) 增大一定量固体的表面积, 可增大反应速率, 据此进行分析判断。反应物的接触面积越大, 反应

速率越快，在相同时间内消耗碳酸钙的质量更多。又因为 a 大于 b，盐酸足量的情况下，最终消耗碳酸钙最多的是块状碳酸钙，故刚开始反应，虚线的斜率大于实线，最终消耗的碳酸钙质量应是虚线小于实线，C 项正确；答案选 C；

(3) 要降低反应速率，从反应速率的影响因素去考虑分析，包括：浓度、温度、催化剂、压强、接触面积等等。A. 加入蒸馏水，相当于稀释了盐酸，盐酸浓度降低，反应速率降低，A 项正确；B. 氯化钠固体不参与反应，对反应速率没影响，B 项错误；C. 硝酸钾不参与反应，加入硝酸钾溶液相当于加水稀释盐酸，盐酸浓度降低，反应速率降低，C 正确；D. 加入浓盐酸，增大了盐酸的浓度，反应速率加快，D 项错误；E. 升高温度，可以加快反应速率，降低温度，反应速率降低，E 项正确；F. MnO_2 不参与反应，对反应速率没影响，F 项错误；故答案为：ACE。

13. 将气体 A、B 置于固定容积为 2 L 的密闭容器中，发生如下反应： $3\text{A}(\text{g}) + \text{B}(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{C}(\text{g}) + 2\text{D}(\text{g})$ ，反应进行到 10 s 末，达到平衡，测得 A 的物质的量为 1.8 mol，B 的物质的量为 0.6 mol，C 的物质的量为 0.8 mol。

(1) 用 C 表示 10 s 内反应的平均反应速率为_____。

(2) 反应前 A 的物质的量浓度是_____。

(3) 10 s 末，生成物 D 的浓度为_____。

(4) A 与 B 的平衡转化率之比为_____。

(5) 反应过程中容器内气体的平均相对分子质量变化是_____（填“增大”、“减小”或“不变”，下同），气体的密度变化是_____。

(6) 平衡后，若改变下列条件，生成 D 的速率如何变化（填“增大”、“减小”或“不变”）：

①降低温度_____；②增大 A 的浓度_____；

③恒容下充入氖气_____。

(7) 下列叙述能说明该反应已达到化学平衡状态的是（填标号）_____；

A. $v(\text{B})=2v(\text{C})$

B. 容器内压强不再发生变化

C. A 的体积分数不再发生变化

D. 器内气体密度不再发生变化

E. 相同时间内消耗 n mol 的 B 的同时生成 2n mol 的 D

(8) 将固体 NH_4I 置于密闭容器中，在某温度下发生下列反应： $\text{NH}_4\text{I}(\text{s}) \rightleftharpoons \text{NH}_3(\text{g}) + \text{HI}(\text{g})$ ， $2\text{HI}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g})$ 。当反应达到平衡时， $c(\text{H}_2)=0.5\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ ， $c(\text{HI})=4\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ ，则 NH_3 的浓度为_____。

【答案】(1) $0.04\text{mol}/(\text{L}\cdot\text{s})$ (2) 1.5mol/L (3) 0.4mol/L (4) 1:1

(5) 不变 不变 (6) 减小 增大 不变 (7) C (8) $5\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$

【解析】将气体 A、B 置于固定容积为 2 L 的密闭容器中,发生如下反应: $3\text{A}(\text{g})+\text{B}(\text{g})\rightleftharpoons 2\text{C}(\text{g})+2\text{D}(\text{g})$, 反应进行到 10 s 末,达到平衡,测得 A 的物质的量为 1.8 mol, B 的物质的量为 0.6 mol, C 的物质的量为 0.8 mol,由此可知, C 的变化量为 0.8 mol, A(g)、B(g)、D(g)的变化量分别为 1.2 mol、0.4 mol、0.8 mol。

(1) 用 C 表示 10 s 内反应的平均反应速率为 $\frac{0.8\text{mol}}{2\text{L}\times 10\text{s}}=0.04\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{s}^{-1}$;

(2) 反应前 A 的物质的量为 $(1.8\text{mol}+1.2\text{mol})=3\text{mol}$, 故其物质的量浓度是 $\frac{3\text{mol}}{2\text{L}}=1.5\text{mol/L}$;

(3) 10 s 末,生成物 D 的浓度为 $\frac{0.8\text{mol}}{2\text{L}}=0.4\text{mol/L}$;

(4) 达到平衡,测得 A 的物质的量为 1.8 mol, B 的物质的量为 0.6 mol, 两者的物质的量之比与化学计量数之比相等,变化量之比也等于化学计量数之比,说明两者的起始量之比也等于化学计量数之比,故 A 与 B 的平衡转化率之比为 1:1;

(5) 反应前后,气体的分子数保持不变,故反应过程中容器内气体的平均相对分子质量不变;反应过程中,气体的总质量不变,气体的总体积也不变,故气体的密度也不变;

(6) ①降低温度,化学速率减小,故生成 D 的速率减小;

②增大 A 的浓度,化学反应增大,故生成 D 的速率增大;

③恒容下充入氖气,各组分的浓度不变,故生成 D 的速率不变;

(7) 判断可逆反应是否达到化学平衡,通常根据正反应速率等于逆反应速率,或者根据变量不变达平衡,要求能够根据基本的物理公式,准确判断哪些物理量是变量,哪些不是,尤其要注意各组分的状态和化学计量数。A. $v(\text{B})$ 不可能等于 $2v(\text{C})$,也不能说明正反应速率等于逆反应速率,故该反应不可能达到化学平衡状态;B. 反应前后气体的分子数保持不变,故容器内压强一直不变,无法判断该反应是否达到化学平衡状态;C. A 的体积分数不再发生变化,说明其浓度保持不变,故该反应达到化学平衡状态;D. 气体的总质量和总体积一直不变,故器内气体密度一直不变,无法由此判断该反应是否达到化学平衡状态;E. 相同时间内消耗 $n\text{mol}$ 的 B 的同时生成 $2n\text{mol}$ 的 D,只说明了正反应速率,不能说明正反应速率等于逆反应速率,故无法由此判断该反应是否达到化学平衡状态。综上所述,该反应达到化学平衡状态的是 C。

(8) 将固体 NH_4I 置于密闭容器中,在某温度下发生下列反应: $\text{NH}_4\text{I}(\text{s})\rightleftharpoons \text{NH}_3(\text{g})+\text{HI}(\text{g})$,

$2\text{HI}(\text{g})\rightleftharpoons \text{H}_2(\text{g})+\text{I}_2(\text{g})$ 。当反应达到平衡时, $c(\text{H}_2)=0.5\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$, $c(\text{HI})=4\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$, 则 NH_3 的浓度为 $[2c(\text{H}_2)+c(\text{HI})]=2\times 0.5\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}+4\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}=5\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 。