

Unidade 9

Cinética química e equilíbrio químico

Capítulo 26 - Rapidez das reações químicas

Explore seus conhecimentos (p. 261)

- III.
- a) 0,2 mol/min.
b) 0,4 mol/min.
- b.
- a.
- b.

Relacione seus conhecimentos (p. 262)

- c.
- b.
- $1,25 \cdot 10^{-3}$ mol/L · semana
- c. 5. 2400 L/s.

Explore seus conhecimentos (p. 265)

- a. 3. c.
- d. 4. d.

Relacione seus conhecimentos (p. 266)

- b. 3. d.
- d. 4. c.

Explore seus conhecimentos (p. 269)

- d. 3. d.
- b. 4. b.

Relacione seus conhecimentos (p. 270)

- a. 3. a.
- b. 4. e.

Explore seus conhecimentos (p. 274)

- a) $v = k \cdot [\text{HI}]^2$
b) $v = k \cdot [\text{CH}_4] [\text{O}_2]^2$
c) $v = k \cdot [\text{NO}_2] [\text{O}_2]$
- I. $v = k \cdot [\text{NO}]^2 [\text{O}_2]$
II. 2ª ordem em relação ao NO, 1ª ordem em relação ao O_2 e 3ª ordem global.
III. Aumentará 4 vezes.
IV. Aumentará 3 vezes.
V. Aumentará 8 vezes.
- a) Etapa 1 (etapa lenta), pois $E_{a1} > E_{a2}$.
b) $v = k \cdot [\text{HCl}] \cdot [\text{H}_2\text{C}=\text{CH}_2]$
c) 1ª ordem para ambos.
- c.
- a.

Relacione seus conhecimentos (p. 275)

- b. 4. a.
- 01, 02 e 08. 5. c.
- c. 6. a.

Capítulo 27 - Reações reversíveis

Explore seus conhecimentos (p. 278)

- d.
- b.
- a.

$$4. \text{ I. } K = \frac{p_{\text{CO}_2} \cdot p_{\text{H}_2}}{p_{\text{CO}} \cdot p_{\text{H}_2\text{O}}}$$

$$\text{ II. } K = \frac{(p_{\text{HCl}})^2}{p_{\text{H}_2} \cdot p_{\text{Cl}_2}}$$

$$\text{ III. } K = \frac{[\text{H}^+]^2 \cdot [\text{SO}_4^{2-}]}{[\text{H}_2\text{SO}_4]}$$

$$\text{ IV. } K = \frac{(p_{\text{CO}})^2}{p_{\text{CO}_2}}$$

$$\text{ V. } K = \frac{[\text{Zn}^{2+}] \cdot [\text{H}_2]}{[\text{H}^+]^2}$$

- a.
- b.
- c.

Relacione seus conhecimentos (p. 279)

- e. 4. b.
- d. 5. e.
- d.

Explore seus conhecimentos (p. 284)

- b. 3. c.
- b. 4. d.
- $K_c = 2,0 \cdot 10^{-2}$

$2 \text{CH}_4(\text{g}) \rightleftharpoons \text{C}_2\text{H}_2(\text{g}) + 3 \text{H}_2(\text{g})$			
Início	0,115	0	0
Proporção	$0,115 - 2x$	x	$3x$
Equilíbrio	0,045	0,035	0,105

- a.
- $K_c = 10$

Relacione seus conhecimentos (p. 285)

- a) 1) No sentido dos produtos, uma vez que $K > 1$.
2) No sentido dos reagentes, uma vez que $K < 1$.
b) Esse fenômeno pode ser relacionado com a chuva ácida: o SO_2 é um gás poluente liberado pelas indústrias que reage com o O_2 do ar formando SO_3 , que, por sua vez, irá reagir com a água da chuva formando ácido sulfúrico e ocasionando a chuva ácida.

- d. 4. e.
- b. 5. d.
- a) $K_c = \frac{[\text{CH}_3\text{OH}]}{[\text{CO}][\text{H}_2]^2}$
b) $K_c = 2$
- b.
- d.
- a.

Explore seus conhecimentos (p. 291)

- a.
- No instante t_1 a concentração dos produtos aumentou, a do Cl_2 (reagente) diminuiu, indicando consumo. A concentração de H_2 sofreu um aumento brusco seguido de uma diminuição; assim, pode-se concluir que H_2 foi adicionado ao sistema.
- O sistema entrou em equilíbrio.
- $K = 0,8$.
- a.
- b.
- d.
- a) $K_c = 14,5$.
b) Aumentando a pressão, o equilíbrio é deslocado no sentido de formação dos produtos, pois o número de mol de gases nos reagentes é maior do que nos produtos.

- d.

Relacione seus conhecimentos (p. 292)

- d.
- d.
- a.
- a) A cor predominante será laranja.
b) 3 unidades.
- d.
- a) $12 \text{NH}_3(\text{g}) + 21 \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 8 \text{HNO}_3(\text{aq}) + 4 \text{NO}(\text{g}) + 14 \text{H}_2\text{O}(\text{v})$
b) Teste 4.

Explore seus conhecimentos (p. 296)

- b. 3. b.
- e. 4. d.
- I. Sim, para a esquerda.
II. O grau de ionização e o K_b diminuem.

Explore seus conhecimentos (p. 299)

- a.
- b.
- d.
- e.
- Indústrias C e D.
- c. 8. d.
- c. 9. d.

Relacione seus conhecimentos (p. 301)

- b. 4. c.
- c. 5. a.
- c.

Explore seus conhecimentos (p. 304)

- b.
- c.
- a) II e III;
b) I, IV e VI;
c) V;
d) II e III;
e) I, IV e VI;
f) V.