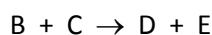
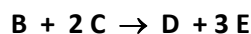

RESOLUÇÃO DE EXERCÍCIOS PROPOSTOS
AULA 07 – TURMA FMJ

01. Item C

As espécies B e C têm suas concentrações gráficas diminuídas e assim funcionam como reagentes, enquanto que as espécies D e E têm suas concentrações aumentadas, configurando-se assim como produtos da reação abaixo.



Notamos, diante dos valores apresentados, que as variações das concentrações são: B (10), C (20), D (10) e E (30). Essas variações representam a proporção entre os coeficientes dos participantes, portanto a reação balanceada fica:



02. Item D

A energia de ativação corresponde à diferença entálpica entre o complexo ativado e os reagentes, sendo assim igual a $(400 - 100) = 300 \text{ kJ}$.

03. Item C

Na primeira reação a velocidade será maior no experimento com a maior temperatura e assim $V_2 > V_1$. Já na segunda reação, teremos maior velocidade quando os reagentes estiverem em solução aquosa, pois nesta condição ocorrerá a dissociação dos íons e quanto maior a quantidade de cargas presentes, mais rápida será a reação. Logo, $V_4 > V_3$.

04. Item B

II – Reação mais lenta, pois há menor superfície de contato e menor temperatura.

III – Reação mais rápida, pois há maior superfície de contato e maior temperatura.

05. Item D

I – Correto. Num sistema aberto, a liberação de gases, como o CO₂, acarreta perda de massa no sistema.

II – Errado. Em sistema fechado a massa total não deve variar.

III – Correto. Quando o reagente for completamente consumido, a reação pára e não mais haverá perda de massa. Notamos na tabela que essa descrição ocorreu após 16 min.

06. Item B

Nas duas primeiras horas, a concentração do reagente variou de 0,10 M para algo próximo a 0,03 M.

$$V = \frac{0,07 \text{ mol}}{\text{L} \times 120 \text{ min}} \cong 6 \times 10^{-4} \text{ mol/L.min}$$

07. Item E

A função de todo catalisador é, essencialmente, acelerar a reação por meio da diminuição da energia de ativação.

08. Item D

O catalisador é uma espécie que entra nas reações e é restituído no final delas. Analisando as reações mostradas, notamos que o catalisador presente é CuCl₂.

09. Item C

Notamos, durante as duas primeiras experiências da tabela, que a concentração da espécie B não foi alterada e que, ao dobrar a concentração da espécie A, o tempo da reação caiu pela metade. Logo, a velocidade da reação foi duplicada.

10. Item A

Experimento II – Menor velocidade na liberação das bolhas, pois há menor superfície de contato e menor temperatura.

Experimento III – Maior velocidade na liberação das bolhas, pois há maior superfície de contato e maior temperatura.

11. Item E

Os experimentos C e D usaram maior volume de reagentes e assim terão maior quantidade de produtos. Como o experimento C foi realizado numa maior temperatura, será mais rápido. Logo, a associação correta é C (1) e D (2).

Os experimentos A e B usaram menor volume de reagentes e assim terão menor quantidade de produtos. Como o experimento B foi realizado com maior superfície de contato, será mais rápido. Logo, a associação correta é B (3) e A (4).

12. Item C

Aquecimento do leite – Fator temperatura

Maior quantidade de água – Maior concentração deste reagente

Grânulos – Maior superfície de contato

Microorganismos como fungos produzem enzimas – Catalisadores biológicos

13. Item C

A maior velocidade ocorrerá quando estiverem reunidas a maior temperatura, maior superfície de contato e maior concentração dos reagentes, ou seja, no experimento III.

14. Item C

De 4 min a 6 min a concentração de X passou de 0,200 M para 0,190 M.

$$V = \frac{0,010 \text{ mol}}{\text{L} \times 2 \text{ min}} = \mathbf{0,005 \text{ mol/L.min}}$$

15. Item D

De acordo com a tabela fornecida no enunciado, a partir das experiências 1 e 2, percebe-se que a concentração de B é mantida constante (5,0 mol/L); a concentração de A dobra e, conseqüentemente, a velocidade quadruplica, isto significa que o expoente de A é 2 ($2^2 = 4$).

A partir da análise das experiências 2 e 3, percebe-se que a concentração de A permanece constante; a concentração de B dobra e a velocidade permanece constante, isto significa que o expoente de B é zero ($2^0 = 1$).

Conclusão: a equação da velocidade é dada por $v = K \cdot [A]^2 \cdot [B]^0$ e a reação é de ordem zero em relação à B.

16. Item C

A partir dos experimentos 1 e 2, a concentração de NO dobra e a velocidade quadruplica, logo, o expoente é 2.

A partir dos experimentos 1 e 3, a concentração de H₂ dobra e a velocidade também dobra, logo, o expoente é 1.

Teremos: $v = k [\text{NO}]^2 [\text{H}_2]^1$.

17. Item C

[C]

O valor da constante de velocidade é diferente para o experimento 1, pois a temperatura é maior.

A partir da análise da tabela, vem:

Partindo-se do experimento 3 para 2, verifica-se que a concentração de A dobra e a velocidade também. Conclui-se que a ordem de A é 1.

Partindo-se do experimento 2 para 4, verifica-se que a concentração de B dobra e a velocidade também. Conclui-se que a ordem de B é 1.

Então, $v = k[A]^1[B]^1$.

A ordem global da reação é 2.

18. Item D

Podemos notar que a concentração de HI dobra e a velocidade quadruplica, então:

velocidade = $k[HI]^2$, a partir da segunda linha da tabela, teremos:

$$14 \times 10^{-11} = k(0,02)^2$$

$$k = \frac{14 \times 10^{-11}}{(2 \times 10^{-2})^2} = 3,5 \times 10^{-7}$$