

Cinética Química

1. Alguns fatores podem alterar a rapidez das reações químicas. A seguir, destacam-se três exemplos no contexto da preparação e da conservação de alimentos:

x) A maioria dos produtos alimentícios se conserva por muito mais tempo quando submetidos à refrigeração. Esse procedimento diminui a rapidez das reações que contribuem para a degradação de certos alimentos.

y) Um procedimento muito comum utilizado em práticas de culinária é o corte dos alimentos para acelerar o seu cozimento, caso não se tenha uma panela de pressão.

z) Na preparação de iogurtes, adicionam-se ao leite bactérias produtoras de enzimas que aceleram as reações envolvendo açúcares e proteínas lácteas.

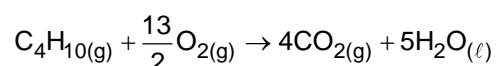
Com base no texto, quais são os fatores que influenciam a rapidez das transformações químicas relacionadas aos exemplos x, y e z, respectivamente?

- a) Temperatura, superfície de contato e concentração.
- b) Concentração, superfície de contato e catalisadores.
- c) Temperatura, superfície de contato e catalisadores.
- d) Superfície de contato, temperatura e concentração.
- e) Temperatura, concentração e catalisadores.

2. A reação química entre dois reagentes ocorre de tal forma que, ao se triplicar a concentração do reagente A, mantendo-se fixa a concentração do reagente B, observa-se o aumento de nove vezes na velocidade inicial de reação. Por outro lado, a variação da concentração do reagente B não acarreta mudança da velocidade inicial da reação. Assim, é correto afirmar que a equação geral da lei de velocidade da reação, onde v é a velocidade inicial e k é a constante de velocidade, é:

- a) $v = k$
- b) $v = k[\text{reagente A}]$
- c) $v = k[\text{reagente A}]^2$
- d) $v = k[\text{reagente A}]^3$
- e) $v = k[\text{reagente A}][\text{reagente B}]$

3. Preparar o sagrado cafezinho de todos os dias, assar o pão de queijo e reunir a família para almoçar no domingo. Tarefas simples e do cotidiano ficarão mais caras a partir desta semana. O preço do gás de cozinha será reajustado pelas distribuidoras pela segunda vez este ano, com isso, cozinhar ficará mais caro. A equação química que mostra a queima do butano (gás de cozinha), em nossas residências é:



O quadro abaixo ilustra a variação da concentração do gás butano em mols/L em função do tempo:

$[\text{C}_4\text{H}_{10(g)}](\text{mol/L})$	22,4	20,8	18,2	16,6	15,4	14,9
Tempo (horas)	0	1	2	3	4	5

As velocidades médias da queima do gás de cozinha nos intervalos entre 0 a 5 e 1 a 3 horas são respectivamente:

- a) $-1,5 \text{ mols/L} \cdot \text{h}$ e $-2,1 \text{ mols/L} \cdot \text{h}$
- b) $1,5 \text{ mols/L} \cdot \text{h}$ e $2,1 \text{ mols/L} \cdot \text{h}$
- c) $1,5 \text{ mols/L} \cdot \text{h}$ e $-2,1 \text{ mols/L} \cdot \text{h}$
- d) $2,1 \text{ mols/L} \cdot \text{h}$ e $1,5 \text{ mols/L} \cdot \text{h}$
- e) $-1,5 \text{ mols/L} \cdot \text{h}$ e $2,1 \text{ mols/L} \cdot \text{h}$

Gabarito

1. C

São fatores que aceleram a velocidade das reações químicas: aumento da temperatura e da superfície de contato e a presença de catalisadores.

2. C

Supondo uma velocidade inicial de $1\text{ mol/L}\cdot\text{s}$, se triplicada seu valor será de $3\text{ mol/L}\cdot\text{s}$, se isso acontecer, a velocidade da reação irá aumentar 9 vezes o valor inicial da velocidade.

Assim, ao triplicar, o valor do reagente A, a velocidade da reação triplica, ou seja, será 9 vezes maior, em um processo de segunda ordem.

Como o reagente B não interfere na velocidade final da reação ele será de ordem zero.

Assim, a lei de velocidade será: $v = k [\text{reagente A}]^2$.

3. B

$$V_{\text{média}}_{(0-5)} = \frac{\Delta[\text{ }]}{\Delta t} \therefore \frac{|14,9 - 22,4|}{5 - 0} = 1,5 \text{ mols/L}\cdot\text{h}$$

$$V_{\text{média}}_{(1-3)} = \frac{\Delta[\text{ }]}{\Delta t} \therefore \frac{|16,6 - 20,8|}{3 - 1} = 2,1 \text{ mols/L}\cdot\text{h}$$