

Exercícios Objetivos

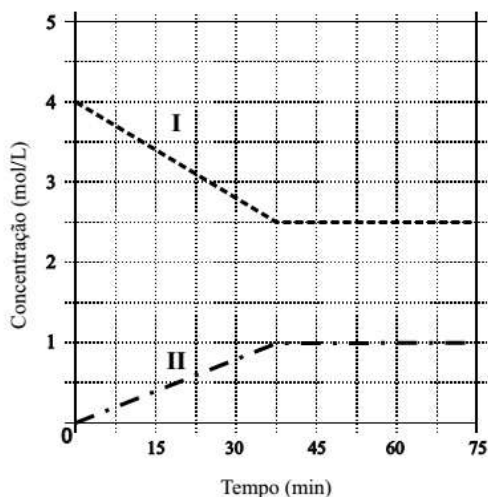
1. (12/2009) Os dados empíricos para a velocidade de reação, v , indicados no quadro a seguir, foram obtidos a partir dos resultados em diferentes concentrações de reagentes iniciais para a combustão do gás A , em temperatura constante.

Experimento	[A] (mol·L ⁻¹)	[O ₂] (mol·L ⁻¹)	v (mol·L ⁻¹ ·min ⁻¹)
1	1,0	4,0	$4 \cdot 10^{-4}$
2	2,0	4,0	$32 \cdot 10^{-4}$
3	1,0	2,0	$2 \cdot 10^{-4}$

A equação de velocidade para essa reação pode ser escrita como $v = k[A]^x \cdot [O_2]^y$, em que x e y são, respectivamente, as ordens de reação em relação aos componentes A e O_2 .

Assim, de acordo com os dados empíricos obtidos, os valores de x e y são, respectivamente,

- (a) 1 e 3.
 (b) 2 e 3.
 (c) 3 e 1.
 (d) 3 e 2.
 (e) 2 e 1.
2. (12/2010) O gráfico mostra a variação da concentração molar, em função do tempo e a uma dada temperatura, para um determinado processo reversível representado pela equação genérica $3A_2(g) \rightarrow 2A_3(g)$.



Dessa forma, segundo o gráfico, é incorreto afirmar que

- (a) o sistema entrou em equilíbrio entre 30 e 45 minutos.
 (b) a curva I representa a variação da concentração molar da substância $A_2(g)$.
 (c) esse processo tem valor de $K_C = 0,064$.
 (d) até atingir o equilíbrio, a velocidade média de consumo do reagente é de $0,04 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$.
 (e) até atingir o equilíbrio, a velocidade média de formação do produto é de $0,08 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$.

3. (12/2011) A tabela mostra a variação da velocidade inicial da reação hipotética representada pela equação $A_2(g) + 2B(g) \rightarrow C(g)$, em função das concentrações iniciais dos reagentes utilizados no processo.

Experimento	[A] inicial (mol/L)	[B] inicial (mol/L)	Velocidade inicial (mol/L·min)	Temperatura (K)
1	1,0	1,0	0,4	338
2	2,0	1,0	0,2	298
3	1,0	1,0	0,1	298
4	2,0	2,0	0,4	298

Interpretando-se a tabela, considere as afirmações I, II, III e IV abaixo.

- (I) O valor da constante de proporcionalidade k é igual para todos os experimentos.
 (II) A lei cinética da velocidade pode ser expressa pela equação $v = k \cdot [A] \cdot [B]$.
 (III) Trata-se de uma reação cuja ordem global é 2.
 (IV) As ordens para os reagentes A e B são, respectivamente, zero e 2.

São verdadeiras, apenas as afirmações

- (a) I e III.
 (b) I e IV.
 (c) II e III.
 (d) II e IV.
 (e) III e IV.
4. (12/2012) Um aluno, querendo verificar os conceitos de cinética-química discutidos na escola, dirigiu-se a uma drogaria e comprou alguns comprimidos efervescentes, os quais continham, de acordo com o rótulo do produto, massas iguais de bicarbonato de sódio. Ao chegar a

sua casa realizou a mistura desses comprimidos com água usando diferentes métodos. Após a observação do fenômeno de liberação gasosa, até que toda a massa de cada comprimido tivesse sido dissolvida em água, o aluno elaborou a seguinte tabela:

Método	Estado do Comprimido	Temperatura da água	Tempo de reação
1	Inteiro	10°C	50 s
2	Triturado	60°C	15 s
3	Inteiro	60°C	25 s
4	Triturado	10°C	30 s

De acordo com os resultados obtidos e mostrados na tabela acima, o aluno fez as seguintes afirmações:

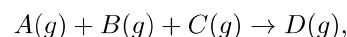
- (I) Ao comparar somente os métodos 1 e 2 fica impossível determinar qual dos dois fatores variados (estado do comprimido e temperatura da água), aumentou mais a velocidade da reação.
- (II) A mudança da condição da água, de fria para quente, faz com que, qualquer que seja o estado do comprimido, a velocidade da reação caia pela metade.
- (III) A influência da temperatura da água é maior do que a influência do estado do comprimido, no aumento da velocidade da reação.

Das afirmações acima, é correto dizer que o aluno errou

- (a) apenas na afirmação I.
- (b) apenas na afirmação II.

- (c) apenas na afirmação III.
- (d) apenas nas afirmações II e III.
- (e) em todas as afirmações.

5. (06/2014) No estudo cinético do processo químico equacionado por



foram realizados experimentos a uma dada temperatura T, por meio dos quais foram obtidos os dados que se encontram na tabela abaixo:

Experimento	[A] (mol·L ⁻¹)	[B] (mol·L ⁻¹)	[C] (mol·L ⁻¹)	v (mol·L ⁻¹ ·s ⁻¹)
I	1·10 ⁻¹	1·10 ⁻¹	1·10 ⁻¹	1·10 ⁻⁵
II	1·10 ⁻¹	1·10 ⁻¹	2·10 ⁻¹	1·10 ⁻⁵
III	1·10 ⁻¹	2·10 ⁻¹	1·10 ⁻¹	2·10 ⁻⁵
IV	2·10 ⁻¹	1·10 ⁻¹	1·10 ⁻¹	4·10 ⁻⁵

A partir desses dados, foram feitas as seguintes afirmações:

- (I) Trata-se de um processo de ordem global igual a 3.
- (II) A expressão da velocidade cinética do processo é dada por $v = k \cdot [A] \cdot [B] \cdot [C]$.
- (III) O valor da constante de proporcionalidade k, na temperatura T, é de 0,01.

É correto dizer que

- (a) apenas I e III são verdadeiras.
- (b) apenas I e II são verdadeiras.
- (c) apenas I é verdadeira.
- (d) apenas II é verdadeira.
- (e) apenas III é verdadeira.

Gabarito

1. C

2. E

3. C

4. B

5. A