

Lista 14 - Cinética Química

1. A velocidade de decréscimo da [reagente] numa reação foi medida num intervalo de tempo entre 0 e 100 minutos e variando a concentração entre 1 e 0,368 M. Calcule a velocidade média da reação ($-\Delta[\text{reagente}]/\Delta t$).

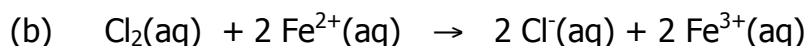
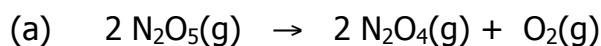
2. Para cada uma das equações de velocidade a seguir, dê a ordem de reação de cada um dos reagentes e explique a influência da ordem de reação na velocidade.

(a) velocidade = $k [A] [B]^2$

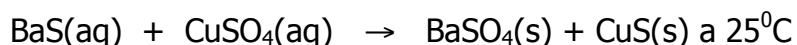
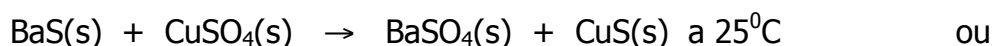
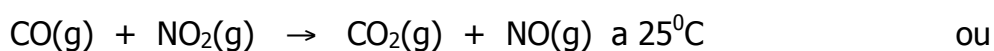
(b) velocidade = $k [A]^2$

3. Qual é a meia-vida de uma reação de 1ª ordem para a qual $k = 1,4 \times 10^{-2} \text{ minutos}^{-1}$?

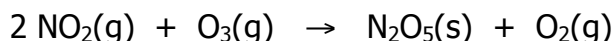
4. Escreva a lei de velocidade para a seguinte reação:



5. Qual das seguintes reações você esperaria que ocorresse mais rapidamente? Explique.



6. A reação entre ozônio e dióxido de nitrogênio a 231K é de primeira ordem tanto em relação a $[\text{NO}_2]$ quanto a $[\text{O}_3]$:

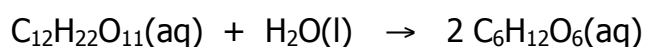


(a) escreva a equação de velocidade para a reação

(b) se a $[\text{NO}_2]$ for triplicada, qual será a variação na velocidade de reação?

(c) qual será o efeito sobre a velocidade da reação se a $[\text{O}_3]$ for cortada pela metade?

7. A equação de velocidade para a hidrólise da sacarose formando frutose e glicose



é $-\Delta[\text{sacarose}]/\Delta t = k [\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}]$. Depois de 2,57 horas a 27°C, a concentração de sacarose caiu de 0,0146M para 0,0132M. Determine a constante k.

8. A decomposição de SO_2Cl_2 é uma reação de primeira ordem



A constante de velocidade para a reação é $2,8 \times 10^{-3} \text{ minutos}^{-1}$ a 600K. Se a concentração inicial de SO_2Cl_2 é $1,24 \times 10^{-3} \text{ mol/L}$, quanto tempo levará para que a concentração diminua a $0,31 \times 10^{-3} \text{ mol/L}$?

9. A equação de velocidade para a decomposição do N_2O_5 (formando NO_2 e O_2) é

$$-\Delta[\text{N}_2\text{O}_5]/\Delta t = k [\text{N}_2\text{O}_5]$$

Para a reação, o valor de k em uma determinada temperatura é $5 \times 10^{-4} \text{ segundos}^{-1}$. Calcule a meia-vida do N_2O_5 ?

10. Quais informações podemos extrair de um diagrama de coordenada de reação? O que acontece em um diagrama de coordenada de reação quando um catalisador é adicionado?