**7500012 - Lista de Exercícios #4**

*- Responder de forma direta e concisa -*

***Cinética***

1. Como é a variação esperada da concentração pelo tempo em uma cinética de ordem zero, primeira ordem e segunda ordem?
2. Explique como uma reação espontânea que possui elevado módulo de energia livre de Gibbs pode ocorrer com baixíssima velocidade. Como o diagrama de energia explica tal possibilidade?
3. A reação é de primeira ordem para A e de segunda ordem para B. Caso a concentração de A seja reduzida pela metade e a concentração de B dobrada, o que acontecerá com a velocidade de reação?
4. Para a reação , o seguinte conjunto de dados foi obtido:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Experimento |  |  | v/M.s-1 |
| 1 | 0,30 M | 0,45 M | 46 |
| 2 | 0,40 M | 0,90 M | 61 |
| 3 | 0,40 M | 0,45 M | 61 |

Qual a expressão da velocidade de reação?

1. A energia de ativação de certa reação equivale a 83.1 kJ/mol a 50. Se a temperatura foi elevada para 60 , o novo valor de será quantas vezes maior?
2. O tempo de meia-vida de é de 14,2 dias. Certo radiofármaco contendo este isótopo sendo utilizado, quantos dias serão necessários para que sua concentração caia para 20% a inicial?
3. Para a reação de bromação da acetona temos o seguinte conjunto de dados:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Concentrações iniciais / M e velocidade / M.s-1 | | | | |
| Experimento |  |  |  | v |
| 1 | 0,30 | 0,050 | 0,050 | 5,8 x 10-5 |
| 2 | 0,30 | 0,100 | 0,050 | 5,8 x 10-5 |
| 3 | 0,30 | 0,050 | 0,100 | 1,2 x 10-4 |
| 4 | 0,40 | 0,050 | 0,200 | 3,2 x 10-4 |

Qual a expressão da velocidade de reação?

1. Qual o comportamento cinético de uma reação de segunda ordem na forma , quando ?
2. Apesar de muitas reações simples ocorrerem com cinéticas de primeira ou segunda ordem, casos mais complicados são também comuns e ordens fracionárias, indefinidas ou mesmo negativas de reação são frequentemente obtidas. Para o caso do ozônio, temos:

Ou seja, . Se a etapa 2, lenta, determina a velocidade de reação, então qual a lei de expressão da velocidade em termos apenas de ozônio e oxigênio? Dica: é possível eliminar o termo utilizando o equilíbrio da primeira etapa.

1. Qual a relação entre constantes cinéticas e a constante de equilíbrio para uma reação genérica?
2. O que são reações elementares e não-elementares?
3. O que é uma etapa determinante de reação?