

A hidrólise de um ester em meio aquoso básico foi realizada com concentração inicial do ester igual a da base com 0,02 mol/L. A constante de velocidade da reação é $k_2 = 5,0 \text{ mol}^{-1}\text{Lmin}^{-1}$ na temperatura de 35 graus centígrados.

- Qual será a fração de ester hidrolisada após 30 minutos de reação?
- Qual é o tempo de meia-vida desta reação?
- Qual o tempo para reduzir a concentração do ester em 95 %?

Resolução:



$$[A](0) = A_0 \quad A_0 = B_0 = 0,02 \text{ mol/L}$$

$$[B](0) = B_0$$

$$k_2 = 5,0 \text{ mol}^{-1} \text{L min}^{-1}$$

$$\frac{1}{[A]} - \frac{1}{A_0} = k_2 t$$

$$t = 30 \text{ min}$$

$$A_0 = 0,02$$

$$\frac{1}{[A]} = 5 \times 30 + \frac{1}{0,02}$$

$$\frac{1}{[A]} = 150 + 50 = 200$$

$$[A]_{30 \text{ min}} = \frac{1}{200} = 5 \times 10^{-3} \text{ mol/L}$$

$$f = \frac{A_0 - [A]}{A_0} = \frac{0,02 - 0,005}{0,02}$$

$$f = \frac{0,015}{0,02} = 0,75$$

75% hidrolisado

$$b) t_{1/2} = \frac{1}{k_2 A_0} = \frac{1}{5 \times 0,02} = 10 \text{ min}$$

$$c) [A] = 0,05 \times A_0 = 0,05 \times 0,02$$

$$\frac{1}{[A]} - \frac{1}{A_0} = k_2 t$$

$$t = 190 \text{ min}$$

