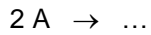


Voor een reactie van de tweede orde



duurt het 143 s om 50% van het beginproduct en van de beginconcentratie 0,060 mol/L om te zetten.  
Bereken de reactiesnelheidsconstante van deze reactie.

### Oplossing

Voor een reactie van de tweede orde



geldt:

$$v = -\frac{d[A]}{2dt} = k[A]^2$$

$$-\frac{d[A]}{[A]^2} = 2k dt$$

$$\int -\frac{d[A]}{[A]^2} = \int 2k dt = 2k \int dt$$

$$\frac{1}{[A]} = 2kt + \text{Constante}$$

$$t=0 \Rightarrow [A] = [A]_0 \Rightarrow \text{Constante} = \frac{1}{[A]_0}$$

$$\frac{1}{[A]} = \frac{1}{[A]_0} + 2kt$$

$$t = t_{1/2} \Rightarrow [A] = \frac{[A]_0}{2} \Rightarrow \frac{1}{\frac{[A]_0}{2}} = \frac{1}{[A]_0} + 2kt_{1/2}$$

$$k = \frac{1}{2t_{1/2}[A]_0} = \frac{1}{2 \times 143 \text{ s} \times 0,060 \frac{\text{mol}}{\text{L}}} = 5,85 \cdot 10^{-2} \frac{\text{L}}{\text{mol} \cdot \text{s}}$$