

### Úloha 1-31 Aktivační energie

---

Jakou hodnotu aktivační energie mají v okolí teploty 300 K reakce, pro které platí přibližné pravidlo, že při zvýšení teploty o 10° se reakční rychlost zdvojnásobí?

$$[E^* = 51865,4 \text{ J mol}^{-1}]$$

#### Řešení

$$\frac{E^*}{RT^2} = \frac{d \ln k}{dT} \doteq \frac{\Delta \ln k}{\Delta T} = \frac{\ln k_2 - \ln k_1}{\Delta T} = \frac{\ln (k_2 / k_1)}{\Delta T}$$

$$\Delta T = 10, \quad k_2 / k_1 = 2$$

$$T = 300 \text{ K}$$

$$E^* = RT^2 \cdot \frac{\ln (k_2 / k_1)}{\Delta T} = 8,314 \cdot 300^2 \cdot \frac{\ln 2}{10} = 51865,4 \text{ J mol}^{-1}$$

nebo:

$$T_1 = 305 \text{ K}$$

$$T_2 = 295 \text{ K}$$

$$E^* = \frac{R \cdot \ln (k_2 / k_1)}{\frac{1}{T_1} - \frac{1}{T_2}} = \frac{8,314 \cdot \ln 2}{\frac{1}{295} - \frac{1}{305}} = 51851,02 \text{ J mol}^{-1}$$