

A reakciósebesség hőmérsékletfüggése - bevezetés

A reakciósebesség hőmérsékletfüggése a reakciósebességi együttható hőmérsékletfüggésén keresztül érvényesül.

Nagyon fontos hatás! Kísérletekben figyelembe KELL venni!

A reakciósebességi együttható hőmérsékletfüggést az Arrhenius-egyenlet írja le. Empirikus formában:

$$\ln k = A - \frac{B}{T}.$$

Pontosabb alakja:

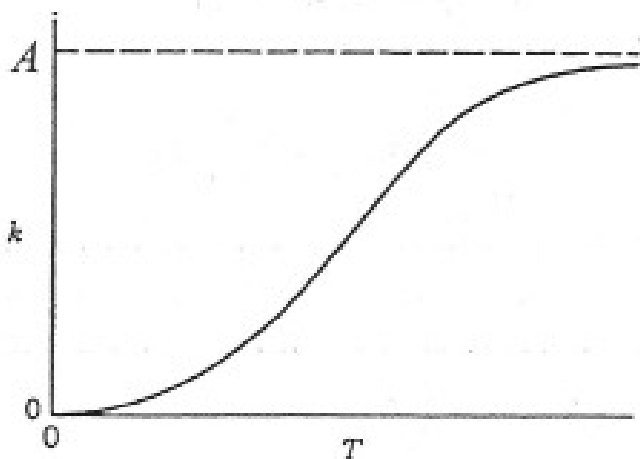
$$k = A \exp\left(-\frac{\Delta E^\ddagger}{RT}\right)$$

A: preexponenciális tényező

ΔE^\ddagger : aktiválási energia

A görbe alakja:

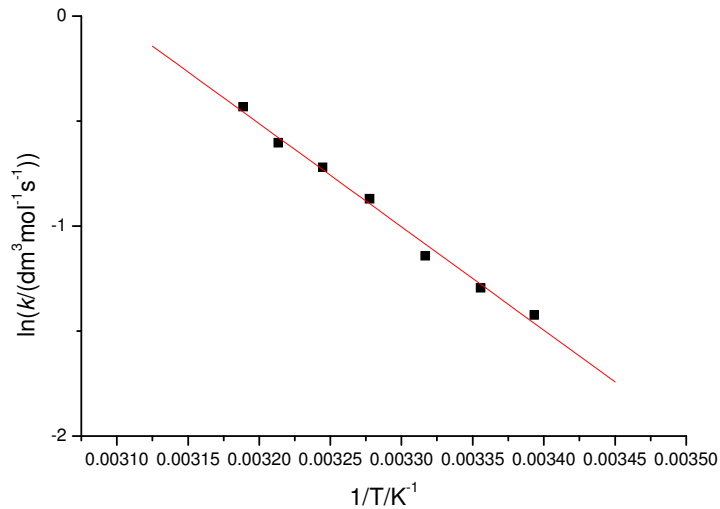
ÁBRA: RM. 8.11.



Linearizálva (lásd az empirikus alakot!):

$$\ln k = \ln A - \frac{\Delta E^\ddagger}{RT}$$

Példa: másodrendű reakció sebességének hőmérsékletfüggése (kémia tanárszakos laboratóriumi gyakorlat)

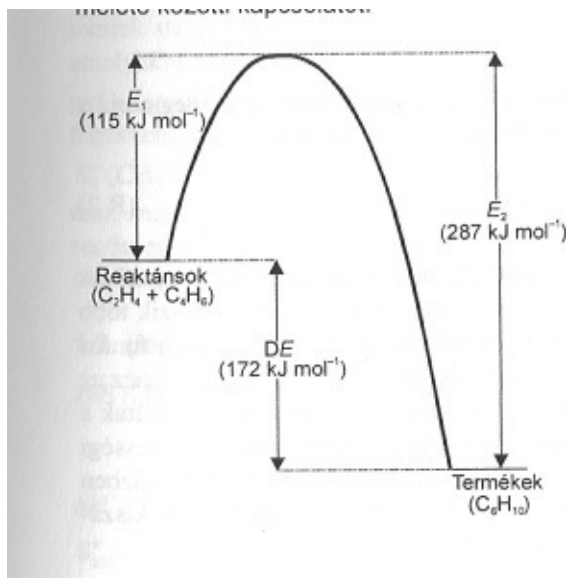


Vigyázat:

1. Az Arrhenius-összefüggés csak termikus aktiválású folyamatokra áll fenn. (Később látunk még másfajta hőmérsékletfüggést is!)
2. Az Arrhenius-összefüggés csak szűk hőmérséklet-intervallumban áll fenn.

Hőmérsékletfüggés bevezető értelmezése

ÁBRA: Pilling-Seakins 1.10.



1.10. ábra Az etén és a butadién reakcióprofilja, amelyen feltüntettük az oda- és visszafelé irányuló reakció aktiválási energiáját és a reakcióhő kapcsolatát.

Aktiválási energia: az a minimális energia, mellyel a reaktánsoknak rendelkezniük kell ahhoz, hogy a reakció végbe menjen.