

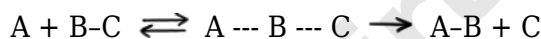
Teorie - Energia de activare. Teoria complexului activat.

Energia de activare, E_a , reprezintă energia cinetică minimă pe care trebuie să o posede particulele de reactanți pentru ca o reacție chimică să poată avea loc. Se măsoară în kilojouli pe mol (kJ/mol) sau în kilocalorii pe mol (kcal/mol).

Desfășurarea unei reacții chimice implică redistribuirea legăturilor dintre anumiți atomi:

- **desfacerea legăturilor chimice** este un proces endoterm, deci un proces ce are loc cu absorbție de energie;
- **formarea noilor legături chimice** este un proces exoterm, deci un proces ce are loc cu degajare de energie.

În momentul ciocnirii a două particule reactante se formează o asociație moleculară temporară numită **stare de tranziție** sau **complex activat**. Complexul activat este o stare de energie maximă a acestui sistem format din cele două particule, și are o energie mai mare decât a fiecărei particule în parte. Din această cauză, complexul activat este instabil, desfăcându-se spontan fie în particulele inițiale, fie în produși de reacție.



Reactanți Stare de tranziție Produși de reacție

Teoria complexului activat explică când și cum are loc redistribuirea legăturilor chimice. Această teorie consideră că ruperea și formarea legăturilor chimice au loc în momentul ciocnirii dintre particulele chimice, într-un anumit mediu de reacție. Pentru ca o ciocnire dintre particule să fie eficace, adică să ducă la redistribuirea legăturilor, și deci, la o reacție chimică, particulele trebuie să îndeplinească anumite condiții:

1. **Condiția energetică:** pentru ca o ciocnire dintre particule să fie eficace, este nevoie să se asigure energia minimă necesară desfacerii legăturilor dintre unii atomi; aceasta este energia de activare.
2. **Condiția geometrică:** particulele care ar putea reacționa trebuie să aibă o orientare favorabilă, în așa fel încât atomii între care s-ar putea forma noi legături să fie apropiați.

Conform teoriei complexului activat, în starea de tranziție, procesele de scindare și de formare a legăturilor au loc simultan. Procesul exoterm de formare a noii legături are un rol determinant în redistribuirea legăturilor: pentru că aceste două procese au loc simultan, se consideră că energia degajată în procesul de formare este absorbită pentru procesul de scindare a vechii legături.