

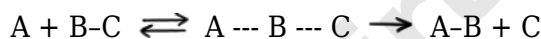
## Teorie - Energia de activare. Teoria complexului activat.

**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.