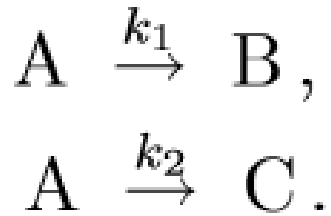


# Birinci derece paralel reaksiyonlar

Reaksiyon türü



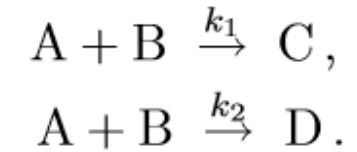
Kinetik eşitlikleri

$$\frac{d c_A}{d \tau} = -(k_1 + k_2)c_A,$$

$$\begin{aligned} \frac{d c_B}{d \tau} &= k_1 c_A, \\ \frac{d c_C}{d \tau} &= k_2 c_A. \end{aligned}$$

# İkinci derece paralel reaksiyonlar

Reaksiyon türü



Kinetik eşitlikleri

$$\begin{aligned} \frac{d c_A}{d \tau} = \frac{d c_B}{d \tau} &= -(k_1 + k_2)c_A c_B \implies \frac{d x}{d \tau} = (k_1 + k_2)(c_{A0} - x)(c_{B0} - x), \\ \frac{d c_C}{d \tau} &= k_1 c_A c_B = k_1(c_{A0} - x)(c_{B0} - x), \\ \frac{d c_D}{d \tau} &= k_2 c_A c_B = k_2(c_{A0} - x)(c_{B0} - x). \end{aligned}$$

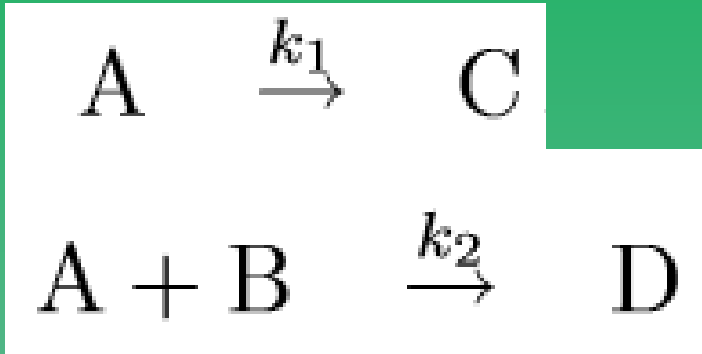
REF: PHYSICAL CHEMISTRY IN BRIEF

Prof. Ing. Anatol Malijevsk'y, CSc., et al.

(Institute of Chemical Technology, Prague Faculty of Chemical

# Birinci ve ikinci derece paralel reaksiyonlar eşitlikleri

Reaksiyon türü



$$\begin{aligned} -\frac{dc_A}{d\tau} &= k_1c_A + k_2c_Ac_B \\ -\frac{dc_B}{d\tau} &= k_2c_Ac_B, \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{dc_C}{d\tau} &= k_1c_A, \\ \frac{dc_D}{d\tau} &= k_2c_Ac_B \end{aligned}$$

Denge eşitliklerini kullanarak kinetik eşitlikleri buna göre aşağıdaki gibi yazabiliriz

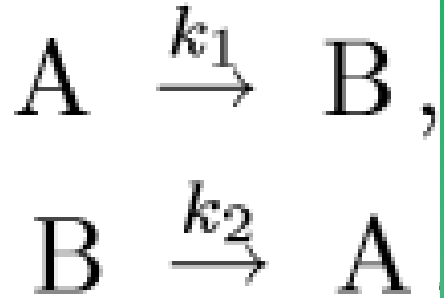
$$c_A = c_{A0} - x - y, \quad c_B = c_{B0} - y, \quad c_C = c_{C0} + x, \quad c_D = c_{D0} + y.$$

$$\begin{aligned} \frac{dx}{d\tau} &= k_1(c_{A0} - x - y), \\ \frac{dy}{d\tau} &= k_2(c_{A0} - x - y)(c_{B0} - y) \end{aligned}$$

# Birinci derece tersinir reaksiyonlar

Reaksiyon türü

Kinetik eşitlikleri



$$-\frac{dc_A}{d\tau} = k_1c_A - k_2c_B \quad \Longrightarrow \quad \frac{dx}{d\tau} = k_1(c_{A0} - x) - k_2(c_{B0} + x)$$

Kinetik eşitliklerin integre edilmiş formları

$$\begin{aligned} x &= \frac{k_1c_{A0} - k_2c_{B0}}{k_1 + k_2} [1 - \exp(-(k_1 + k_2)\tau)] \\ c_A &= c_{A0} - x, \quad c_B = c_{B0} + x. \end{aligned}$$

# Birinci derece ardışık

## reaksiyonlar

Reaksiyon türü

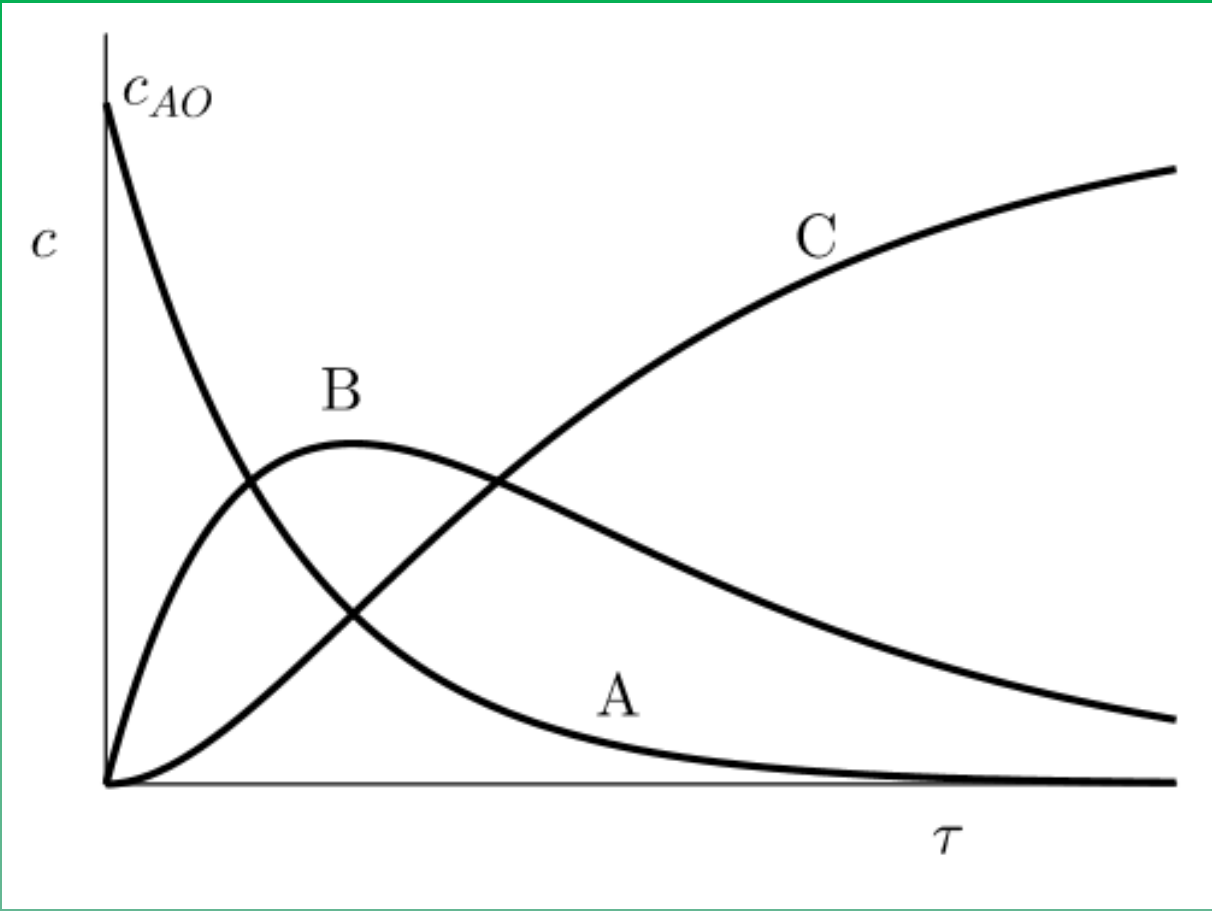
B ve C maddelerinin başlangıç derişimlerinin "0" olduğunu düşündüğümüz zaman



**Kinetik eşitlikleri**

$$-\frac{dc_A}{d\tau} = k_1 c_A,$$

$$\frac{dc_B}{d\tau} = k_1 c_A - k_2 c_B$$



$A \longrightarrow B \longrightarrow C$  şeklinde yürüyen ardışık bir tepkimenin reaktant derişimlerinin zamanla değişimi şekilde görüldüğü gibidir.

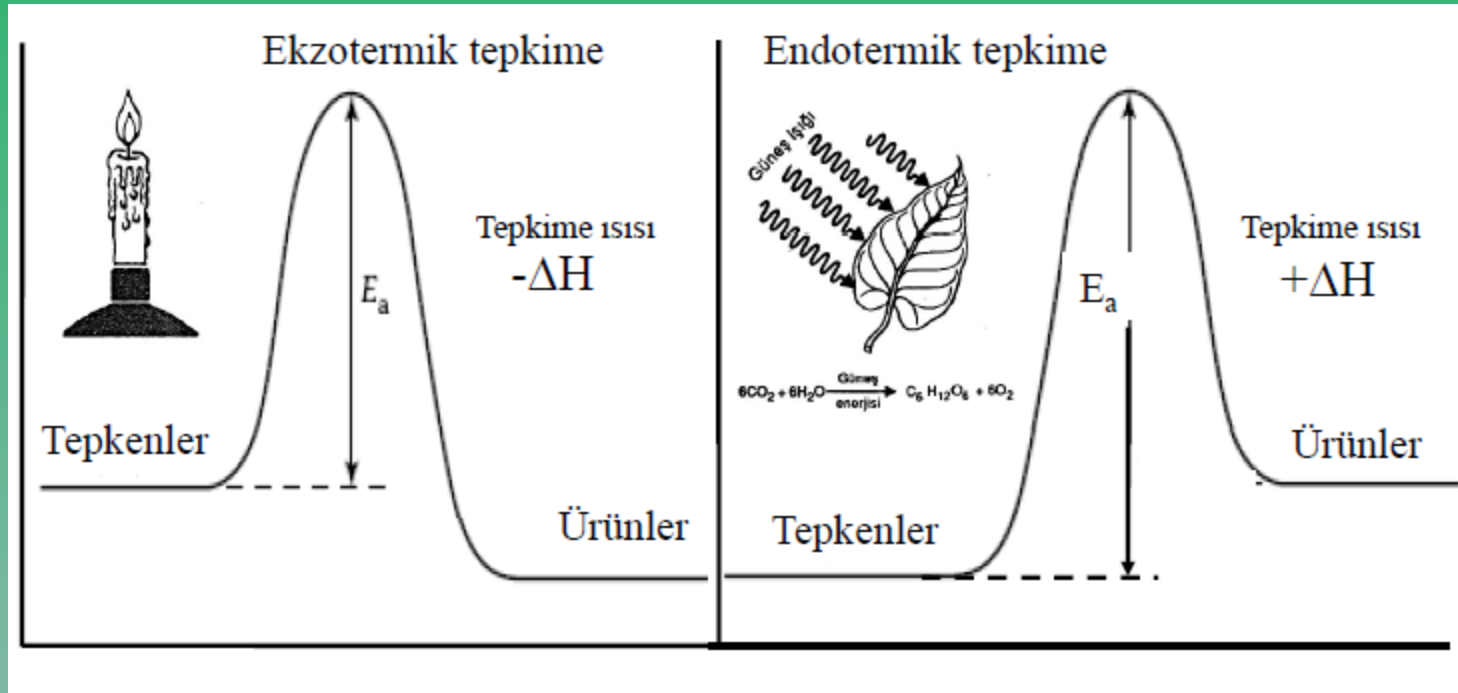
# KATALİ

## Z Temel

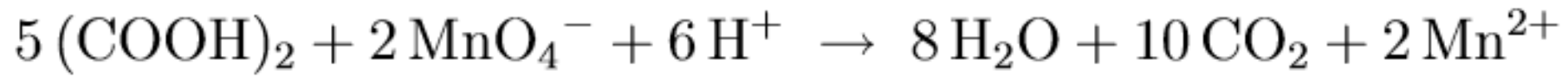
### kavramlar

**Katalizör**, varlığı ile reaksiyon mekanizmasını ve dolayısıyla bir kimyasal reaksiyonun hızını değiştiren bir maddedir. Reaksiyon tarafından harcanmaz, ancak değişmeden kalır, yani aynı madde halindedir veya katı bir katalizör olması durumunda aynı kristal modifikasyonu aynı kalır. Katalizör, bir denge karışımının bileşimini değiştirmez. Not: Son iddia tamamen doğru değildir. Daha büyük miktarda bir katalizör, inert bir madde olarak hareket edebilir ve varlığı, reaktanların aktivitelerini değiştirir.

Kimyasal reaksiyonlarda derece tanımı ile birlikte molekularitesi de kullanılır. Basit bir tepkimede tepkimeye giren ve diğerleriyle çarpışma olasılığı bulunan moleküllerin sayısına **molekularite denir**. Bu türden basit tepkimelerde tepkime derecesi molekulariteye eşittir.



Otokataliz, bir reaksiyonun ürünlerinin reaksiyonu katalizlediği bir süreçtir. Otokatalize bir örnek, asidik bir ortamda permanganat iyonları tarafından okzalik asidin yükseltgenme reaksiyonudur.



Reaksiyon başlangıçta çok yavaştır, ancak belirli bir miktarda  $\text{Mn}^{2+}$  iyonu oluşur oluşmaz, reaksiyonun hızı belirgin şekilde normal hızının birkaç katı kadar artar.