

TEPKİME HIZINI ETKİLEYEN FAKTÖRLER

Tepkime hızına etki eden faktörler:

- Madde cinsi
- Sıcaklık
- Temas Yüzeği
- Derişim
- Katalizör

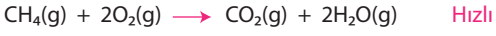
1. MADDE CİNSİ

Tepkime hızına tepkimeye giren kimyasal türlerin cinsi (iyon ya da molekül yapıları) fiziksel halleri, kopan ve oluşan bağların sayısı, aktifliği etki eder.

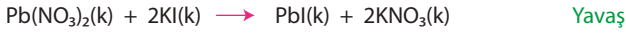
Aktif metaller (1A ve 2A) ve ametaller (7A) diğer metallere ve ametallere göre daha hızlı tepkime verir



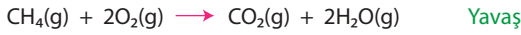
Kopan bağ sayısı fazla olan tepkimeler daha yavaş gerçekleşir.



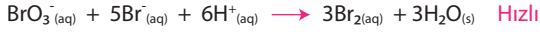
Sulu çözelti tepkimeleri katı hal tepkimelerinden daha hızlı gerçekleşir.



Zıt yüklü iyonlar arasındaki tepkime moleküller arasındaki tepkimelerden daha hızlıdır.

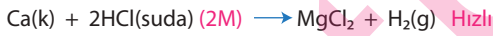
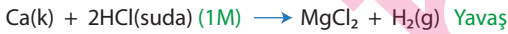


Zıt iyon sayısı fazla olan tepkimeler daha az olanlara göre yavaş gerçekleşir.



2. DERİŞİM

Derişim arttıkça etkin çarpışma sayısı artar. Buna bağlı olarak tepkime hızı artar.



Hızdaki derişimin derişim ve derece ile ilişkisi aşağıdaki eşitlikle gösterilebilir.

$$\text{Hızdaki derişim} = (\text{Derişimdeki derişim})^{\text{derece}}$$

Örneğin, tepkime derecesi 3 olan bir tepkimede giren maddelerin derişimleri 2 katına çıktığında hız 2³ katına çıkar

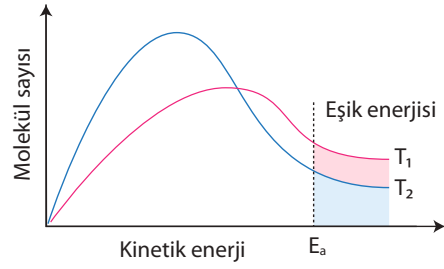
3. SICAKLIK

Sıcaklık arttıkça kimyasal türlerin kinetik enerjisi dolayısıyla etkin çarpışma sayısı ve eşik enerjisini aşan tanecik sayısı artar.

Sıcaklık arttıkça taneciklerin;

- Kinetik enerjisi artar.
- Etkin çarpışma sayısı artar.
- Eşik enerjisini aşan tanecik sayısı artar.
- Tepkime hızı da artar.
- Aktifleşmiş kompleks oluşturabilecek tanecik sayısı artar.
- Eşik enerjisi değişmez.
- Tepkime mekanizması değişmez.

Molekül Sayısı - Kinetik Enerji Grafiği



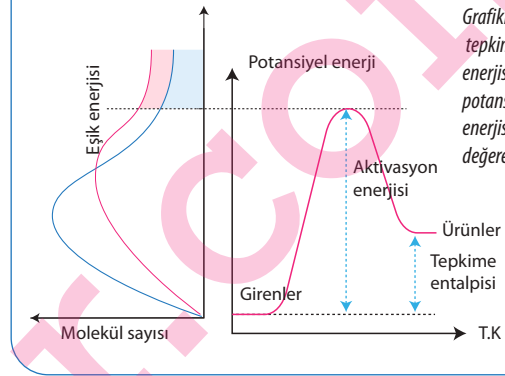
$$T_1 > T_2$$

$$T.H_1 > T.H_2$$

$$k_1 > k_2$$

E_a değerini aşan çizgilerin altında kalan taralı alan ne kadar büyükse sıcaklık o kadar büyüktür.

Eşik enerjisi ile aktivasyon enerjisi aynı sayısal değere sahiptir. Tek fark eşik enerjisi kinetik enerji, aktivasyon enerjisi potansiyel enerjidir.

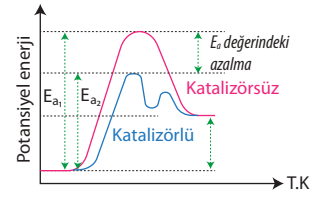
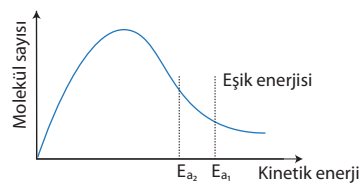


Grafiklerde tepkimenin eşik enerjisi ile potansiyel enerjisi eşit sayısal değere sahiptir.

3. KATALİZÖR

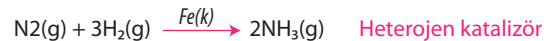
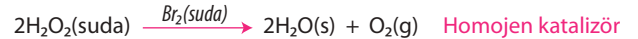
Tepkimenin mekanizmasını değiştiren maddelere katalizör denir. Tepkimenin hızını arttıran katalizörlere pozitif katalizör, azaltan maddelere ise negatif katalizör veya inhibitör denir.

Aşadaki grafikte: Eşik enerjisi büyük olan 1. tepkime katalizörsüz, eşik enerjisi düşük olan 2. tepkime katalizörlü tepkimedir.



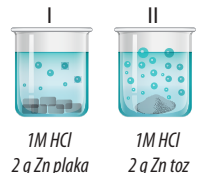
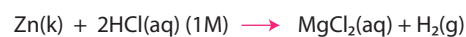
Katalizörler

- Tepkimeye girip hiç bir kimyasal değişime uğramadan çıkar.
- Tepkime entalpisini değiştirmez.
- Aktivasyon ya da eşik enerjisini değiştirir.
- Net tepkime denkleminde yer almaz.
- Tepkime sonunda fiziksel özelliği değişebilir.
- Tepkime mekanizmasını ve hız sabitini değiştirir.
- Başlamamış bir tepkimeyi başlatamaz.
- Tepkimeye girenlerle aynı fazda ise homojen katalizör, aynı fazda değilse heterojen katalizör adını alır.



4. TEMAS YÜZEYİ

Tepkimeye giren taneciklerin temas yüzeyi arttıkça tanecikler arasındaki çarpışma sayısı artacağı için tepkime hızı da artar

1M HCl
2 g Zn plaka1M HCl
2 g Zn toz

Toz Zn plaka biçimindeki Zn'den daha fazla temas yüzeyine sahip olduğundan II. kaptaki tepkime I. kaptaki tepkimeden daha hızlı gerçekleşir.