|  |
| --- |
| **KİM 313 dersi “”Fizikokimya, Prof. Dr. Yüksel Sarıkaya, Gazi Kitabevi, 2008” kitabından bire bir anlatılmaktadır.****Uygulama dersleri ise “Fizikokimya Problem Çözümleri; Yüksel Sarıkaya, Gazi Kitabevi, 2005” kitabındaki sorulardan hazırlanmaktadır.** **Sınav soruları kitabın içindeki çözümlü sorular ve her konu sonunda bulunan sorular ile çözümleri yapılmış sorulardan esas alınarak hazırlanmaktadır.** |

**Kimyasal Kinetik**

Termodinamik olarak belirli bir yöne doğru kendiliğinden yürümesi gereken bir tepkime, bulunduğu koşullardaki hızının çok küçük olması nedeniyle yürümüyor gibi düşünülebilir. Başlangıçtan denge konumuna ulaşılıncaya kadar geçen süre içinde bir kimyasal tepkimenin hızı, bu hızın hangi niceliklere bağlı olduğu, hızın değiştirilmesi için yapılması gereken işlemler ve tepkimenin izlediği yol **kimyasal kinetik** içinde incelenir.

Bazı tepkimeler bir basamakta cereyan ederken, bazıları birden fazla basamakta cereyan eder. Bir basamaklı olanlara **basit tepkime,** birden fazla basamakta cereyan edenlere ise **basamaklı tepkime, karmaşık tepkime** veya **kompleks tepkime** denir.

Bir yönlü tepkimeler **tersinmez tepkime,** iki yönlü tepkimelere ise **tersinir tepkime** denir.

Tersinmez tepkimeler tümüyle tamamlandığı halde tersinir tepkimeler ancak bir denge konumuna ulaşana dek yürür. Denge sabiti çok büyük ve çok küçük olan tepkimeler tersinmez tepkime, denge sabiti ne çok büyük ne de çok küçük olanlar ise tersinir tepkimedir.

Toplam tepkimenin hızını **hız belirleyen basamak** olarak da anılan en yavaş basamağın hızı kontrol etmektedir.

Basamak tepkimeleri ve hızı belirleyen basamak deneyler yardımıyla belirlenerek karmaşık tepkimenin yürüdüğü yol anlamına gelen **tepkime mekanizması** aydınlatılır.

Bir faz içinde yürüyen kimyasal tepkimelere **homojen tepkime,** iki ya da daha fazla faz içeren karışımlarda yürüyenlere ise **heterojen tepkime** denir.

Bir tepkimenin hızını yükseltmek için uygulanan işleme **kataliz,** bu işlem için kullanılan maddelere **katalizör** denir.

Bir tepkimenin hızını düşürme işlemine **inhibasyon,** bu işlem için kullanılan maddelere **inhi**bitör denir.

Endüstriyel kimyasal tepkimelerin cereyan ettiği aygıtlara **kimyasal reaktör** adı verilir.

**Tepkime hızı**

Tepkime konunun zamanla değişme hızının tepkime hacmine oranı **tepkime hızı** denir. R ile simgelenen tepkime hızı genel olarak

r=$\frac{1 dni}{v dt}$ = $\frac{1}{ѵi} \frac{d[İ]}{dt}$

Burada [İ] tepkimenin herhangi bir i bileşeninin molaritesini göstermektedir. Buna göre tepkime hızının birimi mol dm3 s-1 olmaktadır. $\frac{d[İ]}{dt}$ ise **dönüşüm hızı** adıyla anılır.

**Hız yasası**

Tepkime hızının tepkimeye giren bileşenlerin molaritelerinin kuvvetleri çarpımı ile orantılı olması **hız yasası** ile belirtilir.

ѵA + ѵB +… ------ürünler

tepkimesi içi yazılan

r=(1/)(d[A]/dt) = k[A]α. [B]β

şeklindeki eşitliğe **hız yasası** denir. Buradaki k niceliğine **hız sabiti** ya da **hız katsayısı** adı verilir. Bu eşitlikteki α ve β üslerine sırasıyla A ve B bileşenlerine göre **tepkime derecesi**

**n=** α + β

toplamına ise **toplam tepkime derecesi** denir.

Birimsiz sayılar olan ürünlere göre ve toplam tepkime derecesi -1, 0, ½, 1, 3/2, 2, ve 3 gibi değerler alabilmektedir.

Tepkime hızının birimi daima mol dm3 s-1 olduğuna göre tepkime hız sabitinin birimi denel yoldan belirlenen hız yasası dikkate alınarak bulunur. Hız sabiti ve birimsiz bir sayı olan derece tepkimeye giren maddelerin derişimine bağlı değildir.

Tepkime hız sabiti saıcaklık ve basınçla değişmektedir.

Hız yasası diferensiyel bir denklemdir. Bu diferensiyel denklem matematiksel yoldan çözülerek **integrallenmiş hız yasası** bulunur.

Tepkimeye giren molekül sayısına **molekülerite** adı verilir. Denel yoldan belirlenen derece ile stokiyometrik denklemden görülen genellikle birbirinden farklıdır. Mekanizması karmaşık olan tepkimeler için derece kıyaslaması anlamsızdır. Bu nedenle birçok kitapta molekülerite kavramı kullanılmamaktadır. Bir, iki ve üç molekül ile başlayan tepkimelere sırasıyla **unimoleküler tepkime, bimoleküler tepkime ve trimoleküler tepkime** adı verilir. Tepkimelerin çoğu unimoleküler ve bimolekülerdir. Trimoleküler tepkimelerin sayısı oldukça azdır. Benzer şekilde derecesi sıfır ile iki arasında olan çok sayıda tepkime bulunduğu halde, derecesi üç olan tepkimelerin sayısı birkaçı geçmez.