



GIDA MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
Department of Food Engineering

Ders Sunumu

Dersin Adı: GM 203 – Enerji ve Kütle Denkliği

Dersin Hocası: Doç. Dr. Ahmet AKKÖSE

atauni.edu.tr    Atauni1957



TEMEL BİLGİLER

• Sistem

- Belirli bir kütleyi veya uzayın tanımlanmış herhangi bir bölgesini ifade etmektedir. Sistemin dışında kalan kütle veya bölgeye çevre adı verilir. Sistemi çevresinden ayıran gerçek veya hayali yüzey ise sistem sınırı olarak adlandırılır.
- Kapalı sistem, sınırlarından kütle geçişi olmayan sabit bir kütledir. Kapalı bir sistem çevresi ile kütle alışverişinde bulunmaz. Fakat enerji ısı veya iş biçiminde kapalı sistem sınırlarından geçebilir.



TEMEL BİLGİLER

- Açık bir sistemde hem kütle hem de enerji sistem sınırlarından geçebilir.
- Eğer bir sistem çevresi ile kütle veya enerji alışverişinde bulunmuyorsa izole sistem olarak adlandırılır.
- Eğer kapalı veya açık bir sistemde çevre ile ısı alışverişi olmuyorsa, bu sistem adyabatik sistem olarak isimlendirilir.



TEMEL BİLGİLER

- Bir sistemi tanımlayan her bir niteliğe özellik adı verilir. Yeğın özellikler sıcaklık, basınç, yoğunluk gibi sistemin kütlesinden (büyüklüğünden) bağımsızdırlar. Yaygın özellikler ise sistemin kütlesiyle orantılıdırlar. Örneğın kütle, uzunluk, hacim, enerji sistem boyutlarına bağılı olan yaygın özelliklerdir.
- Yoğunluk: Birim hacmin kütlesi olarak tanımlanır.

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{kg}{m^3}$$



TEMEL BİLGİLER

- Konsantrasyon: Bir birim hacmi kaplayan maddenin miktarının ölçümüdür. Birim ağırlık başına ağırlık veya birim hacim başına ağırlık olarak ifade edilebilir. Ağırlık başına ağırlık ölçümü kullanıldığında konsantrasyon yüzde (%) olarak ifade edilir. Konsantrasyon değerleri birim hacim başına kütle olarak da ifade edilmektedir. Örneğin çözeltilinin birim hacminde çözünen çözünen maddenin kütlesi gibi.
- Konsantrasyonu ifade etmek için molarite (mol/L), molalite (mol/kg) ve normalite (eşdeğer gram sayısı/L) kullanılabilir.



TEMEL BİLGİLER

- Nem İçeriği: Bir örnekte bulunan nem (su) miktarını ifade eder.
- Yaş ağırlık üzerinden nem içeriği bir örneğin birim kütlesi başına su miktarıdır.
- Kuru ağırlık üzerinden nem içeriği örnekte bulunan katı maddenin (kuru maddenin) birim kütlesi başına su miktarıdır.