**Termodinamiğin I Kanunu**

Bir cismin enerjisi en genel anlamı ile o cismin iş yapabilme yeteneğidir. Enerji , elektrik, ısı, potansiyel enerjisi vs şeklinde olabilir. Kimyasal ve fiziksel olaylar daima bir enerji değişimi ile cereyan ettiğinden bu değişimleri idare eden kanunları iyi anlamak son derece önemlidir. İşte bu değişimlerin incelenmesi termodinamiğin konusudur.

Bütün enerji şekillerinin birimi kütle ×uzunluk2×zaman–2 şeklindedir. Bu birimler esas olarak erg, Joule ve Caloridir . 1 erg = 1dyn’lik kuvvet uygulanan bir noktanın 1 cm oynatılması için yapılması gereken iştir. 1 dyn ise 1 g’lık kütleye 1 cm.s-2’lik ivme kazandıran kuvvettir . Ancak erg çok küçük bir kuvvet olduğundan bunun yerine 107 erg’e eşit olan Joule veya 4,18 Joule’a eşit olan kalori kullanılır.

Enerji iki faktörün çarpımına eşittir: şiddet (intensif) özellik× kapasite (ektensif) özellik.

Dünyada bazı olaylar kendiliğinden cereyan eder . Örneğin bir gaz mevcut olan tüm hacımı kaplayacak şekilde kendiliğinden yayılır, sıcak bir cisim ortamın sıcaklığını alacak şekilde kendiliğinden soğur , kimyasal bir proses belli bir yönde cereyan eder, ki gaz birbiri ile kendiliğinden karışır. Ancak bunların aksinin oluştuğu hiç görülmez ve bunu yapmak için mutlaka bir katkı yapmak gerekir. Dolayısıyla kendiliğinden olan olayları tanımlayacak bir özellik olmalıdır .

Önce bu tip bir olayın cereyan ettiği aşağıdaki gibi bir sistem düşünelim

Peki olayların kendiliğinden cereyan etmesini ne belirler? Bu izole sistemin enerjisi olamaz çünkü I. kanuna göre enerji korunur ve izole bir sistemin enerjisi sabit olur .

Belki de bu incelenen sistemin enerjisidir. Ancak bunun da olamayacağını gösteren bir kanıt vardır. İdeal bir gaz kendiliğinden vakuma dolar ve bu sırada sistemin iç enerjisi değişmez .

Zıplayan bir top alalım . Bunun kinetik enerjisi sürtünme yolu ile ısı enerjisine dönüşür ve yerde durağan bir hale gelir. Oluşan ısı enerjisi de sonsuz büyüklükteki yer alanının moleküllerinin termal enerjisini artırmakta kullanılır.

Ancak sıcak bir yüzey üzerindeki bir topun kendiliğinden zıplamaya başlaması asla görülmez . Bunun için son derece özel şartların yerine getirilmesi gerekir. Birincisi yüzeydeki termal hareket topta yoğunlaşmalıdır .Ayrıca topu yukarı doğru hareket ettirmek için tüm moleküller yukarı doğru hareket etmelidir. Ancak bilindiği gibi termal hareket gelişigüzel bir harekettir ve yukarda bahsedilen şartların oluşma olasılığı hemen hemen sıfırdır.

Termodinamiğin ikinci kanunu fizik ,kimya ve mühendislik açısından son derece önemlidir. Kimyacı açısından en önemli yanı kimyasal reaksiyonların olup olmayacağını ve ne ölçüde olacağını göstermesidir. Dolayısıyla kendiliğinden meydana gelen olayları kavramak büyük önem taşımaktadır .

Kendiliğinden olan olaylara bir çok örnek verilebilir. Örneğin bir ucu ısıtılan bir çubukta ısı kendiliğinden çubuk boyunca yayılır . Ancak bunun aksi asla söz konusu değildir. Yani sıcaklığı her tarafta aynı olan bir metal çubuğun bir ucu kendiliğinden ısınırken diğer ucu da kendiliğinden soğumaz . Bunu yapmak için ısının çubuğun bir ucundan bir ısı makinası ile alınıp eşdeğer işe çevrildikten sonra diğer ucuna verilmesi gerekir.

**Termodinamik değişkenler**

Bunlardan daha önce kısaca bahsedilmiş idi . Ancak biz biraz daha açalım .

Termodinamik cisimin makroskopik özellikleri ile ilgilenir . Makroskopik özellikler ikiye ayrılır .

* i)Kapasite ( veya ekstensif )özellikleri

Bunlar cismin miktarına bağlıdır ve birbirlerine eklenebilirler (m , V)

* ii) Şiddet (veya intensif ) özellikleri

**Termodinamiğin Sıfırıncı Yasası Ve Sıcaklık Eşeli**

Sıcaklık ile ısı arasındaki farkın iyi irdelenmesi gerekir. Isı aktarılan bir enerji şekli olup yalnızca evrende enerjinin bir yerden başka bir yere aktarılması sonunda ortaya çıkar ve ancak sistemlerin sınırlarında söz konusudur .

Termal enerji bir kapasite özelliği olup mevcut madde miktarına bağlıdır . Isı da bir enerji şekli olduğuna göre mevcut madde miktarına bağlı olan bir kapasite özelliğidir. Diğer taraftan sıcaklık bir şiddet özelliği olup madde miktarından bağımsızdır . Sıcaklık genellikle bir maddenin ( ki bu genellikle sudur ) donma ve buharlaşma noktalarında ölçülen bir özelliğinden faydalanılarak bulunur .