

Erime, Donma, Buharlaşma, Yoğuşma Isıları

1. Erime ısısı

Erime: Maddenin ısı alarak katı halden sıvı hale geçmesine erime denir.

Erime sıcaklığı: Erimenin başladığı sıcaklıktır.

Erime ısısı: Erime sıcaklığındaki 1g maddenin katı halden sıvı hale geçmesi için gereken ısı miktarıdır. Erime ısısı Le ile gösterilir. Birimi j/g dır.

Erime sıcaklığına gelen madde ısı almasına rağmen sıcaklığında bir artış meydana gelmez. Alınan ısı hal değişimi için kullanılır. Taneciklerin arasındaki bağ koparılır.

Erime ısısı maddenin ayırt edici özelliğidir. Farklı maddelerin erime ısıları da farklıdır.

$Q=m \cdot Le$ formülü ile erime ısısı bulunur.

Q: Verilen ısı

m: Kütle

Le: Erime ısısı

Madde	Erime ısısı (J/g)
Kurşun	22,57
Demir	117,04
Bakır	175,56
Alüminyum	321,02
Cıva	11,28
Buz	334.4

* Kışın meyve-sebze hallerinde, meyve ve sebzelerin donmasını engellemek için su dolu kaplar bırakılır. Su donarken etrafa ısı vereceğinden ortamın aşırı soğuması engellenmiş olur.

* Saf maddelerin erime ve donma sıcaklıkları sabittir. Saf maddelerin içerisine yabancı madde ilave edildiğinde erime ve donma sıcaklığı düşer. Suyun içerisine tuz ilave edildiğinde donma sıcaklığı 0°C nin altına düşer. Suyun içindeki tuz **oranı** ne kadar fazla ise donma sıcaklığı da o kadar düşük olur.

2. Donma ısısı

Donma: Maddenin ısı vererek sıvı halden katı hale geçmesine denir.

Donma sıcaklığı: Maddenin katılaşmaya başladığı sıcaklıktır.

Donma ısısı: Donma sıcaklığındaki 1g saf sıvının katı hale geçmesi için çevreye verdiği ısıdır. Donma ısısı Ld ile gösterilir.

Bir madde erime ve donma sıcaklıkları aynıdır.

Bir maddenin erime ve donma ısıları aynıdır. ($Le=Ld$)

$$Q=m.L_d$$

Q: Çevreye verilen ısı

m: Kütle

L_d: Donma ısısı

3. Buharlaşma ısısı

Buharlaşma: Maddenin ısı alarak sıvı halden gaz hale geçmesine denir. Buharlaşma her sıcaklıkta olur.

Kaynama: Sıvının içerisinde gaz kabarcıklarının oluşmasıdır. Kaynama hızlı buharlaşmadır.

Kaynama sıcaklığı: Sıvının kaynamaya başladığı sıcaklıktır.

Buharlaşma ısısı: Kaynama sıcaklığındaki 1g sıvıyı gaz haline geçirmek için gerekli ısıdır. Buharlaşma ısısı L_b ile gösterilir.

$$Q=m.L_b$$

Q: Buharlaşma için verilmesi gereken ısı

m: Kütle

L_b: Buharlaşma ısısı

Madde	Buharlaşma ısısı (J/g)
Su	2257
Alkol	854,97
Eter	296,78
Aseton	520,41

* Buharlaşma olayının görüldüğü yerlerde soğuma görülür. Elimize dökülen kolonya, elimizde serinlik hissetmemizi sağlar. Kolonya buharlaşırken ısıyı elimizden alır. Toprak testinin suyu serin tutması, kesilen karpuzun güneş altında soğuması, ıslak başımızla dışarı çıktığımızda üşümemiz buharlaşma nedeni ile olur.

* Saf maddelerin kaynama sıcaklığı sabittir. Saf maddelerin içerisine yabancı madde ilave edildiğinde kaynama sıcaklığı yükselir. Su içerisine tuz ilave edildiğinde, tuz **oranına** bağlı olarak suyun kaynama sıcaklığı 100°C nin üzerine çıkar.

4. Yoğuşma ısısı

Yoğuşma: Gaz halindeki bir maddenin çevreye ısı vererek sıvı hale geçmesine denir.

Yoğuşma sıcaklığı: Yoğuşma olayının başladığı sıcaklıktır.

Yoğuşma ısısı: Kaynama sıcaklığındaki 1g gaz halindeki maddenin sıvı hale geçerken verdiği ısıdır. Yoğuşma ısısı L_y ile gösterilir.

Buharlaşma ısısı yoğuşma ısısına eşittir. (L_b=L_y)

$$Q=m.L_y$$

Q: Yoğuşurken verdiği ısı

m: Kütle

Ly: Yoğuşma ısısı

Not: Erime, buharlaşma, kaynama, süblimleşme olaylarında madde dışarıdan ısı alır. Donma, yoğuşma, kırağılaşma sırasında madde dışarıya ısı verir.