

Isı ve Sıcaklık

Sıcaklık Nedir?

Bir maddedeki her molekülün kinetik enerjisi farklıdır. Bir maddedeki bütün moleküllerin kinetik enerjilerinin toplamını, molekül sayısına bölerek, molekül başına düşen ortalama kinetik enerjiyi buluruz. Bu da sıcaklık diye tanımlanır.

Isı Nedir?

Bir maddeyi meydana getiren bütün taneciklerin kinetik enerjileri toplamına ısı denir.

Isı ve Sıcaklık Arasındaki İlişki

v Bir cismin sıcaklığının değişmesi demek, çevresinden ısı alması veya vermesi demektir.

v Maddelere ısı verildiğinde moleküllerinin hızları artarak kinetik enerjileri yükselir. Isı enerjisi kazanan maddelerin sıcaklığı artar.

v Maddeler ısı kaybettiğinde moleküllerinin kinetik enerjileri azalır. Isı enerjisi kaybeden maddelerin sıcaklığı düşer.

NOT: Isı ve sıcaklık farklı kavramlardır.

Isı İle Sıcaklık Arasında Ki Farklar

- Isı ve sıcaklık ölçülebilir büyüklüklerdir.
- Isı enerji çeşididir,sıcaklık enerji değildir.
- Isı kalorimetre ile,sıcaklık ise termometre ile ölçülür.
- Isı birimi calori veya Joule'dür Sıcaklık birimi ise sadece Derece'dir.
- Isı madde miktarına bağlıdır.Sıcaklık ise madde miktarına bağlı değildir.

Isı ve Sıcaklık Ölçme Araçları

Kalorimetre kabı ile ısı ölçülür.

Sıcaklık ölçme araçları ise;

1. Metal termometre
2. Duvar termometre
3. Laboratuar termometresi
4. Hasta termometresi

Isınmak İçin Kullanılan Yakıtlar

1-Katı yakıtlar

- a)Odun
- b)Madem kömürleri (linyit, kok kömürü gibi)

2- Sıvı Yakıtlar

- a)fuel oil
- b)gazyacı

5.SINIFLAR

3- Gaz yakıtlar

- a)doğalgaz
 - b)havagazi
- Yakıtların oluşumu

Kömürün oluşumu

Kömür bataklıklarda uygun nem ve sıcaklığın oluşması, ortamın asit miktarının artması, gerekli organik maddelerin ortamda bulunmasıyla bozulmuş, çürüyen bitkilerin su altına inmesi ve bataklığın zamanla üstünün örtülmesi gibi olaylar sonucu oluşur.

Odunun oluşumu

Odun ağaçların gövdelerini ve dallarını meydana getiren sert bir maddedir.Kesilen ağaçlar toplanır ve yakıt yapımında kullanılır. Evlerde sobalarda ısınma amacıyla yakılır.

Fuel Oil Ve Gazyacı'nın Oluşumu

Ham petrolün kuyulardan çıkarılması ve rafinerilerde tasfiye edilmesi sırasında ham petrolden ayrıştırılarak elde edilen yakıt türüdür. burada yer altında bulunan yakıt görülmektedir.

Bu yakıtlar aşağıdaki rafineri merkezlerinde işlenerek gaz yağı ve fuel oil gibi ısınma amacıyla hizmete sunulur.

Organik maddelerin yeryüzünün alt katmanlarında milyonlarca yıl süren doğal dönüşümü sonucunda oluşur.

Isı Maddeleri Etkiler

Isının Maddeler Üzerindeki Etkileri

1) Isınma

2) Soğuma

3) Genleşme

4) Büzüşme

Genleşme: Genişleme anlamından gelir. Sıcaklığı artırılan bir cismin uzunluk ya da hacminin değişmesi olayıdır.

Katılarda Genleşme:

Birbirine perçinlenmiş metal levhalar.

Alüminyum ve çelik levhalar ısıtıldığında alüminyum, çelikten daha çok genişler.

Soğuşun etkisiyle alüminyum, çelikten daha az genişler.

Özdeş bakır ve demir teller

Özdeş teller ısı etkisiyle farklı miktarlarda genişler.

Katı maddeler ısı alarak erirler.

Sıvı maddeler ısı vererek donarlar.

Buzlar ısı alınca sıvı hale geçer.

Sıvılarda Genleşme:

Eşit miktardaki farklı sıvılar

Farklı sıvılar, ısı etkisiyle farklı miktarlarla genişler.

Sıvı haldeki bir maddenin ısı alarak gaz haline geçer.

Gaz halindeki bir maddenin ısı vererek sıvı hale geçer.

Gazlarda Genleşme:

- Gazların ısı etkisiyle genişmeleri sıvı ve katılara göre daha fazla ve daha kolaydır.

Sonuç olarak;

- Isınan hava genişler.

Büzülme :

Maddeler soğutulduğunda hacmi küçülür ve bu olaya büzülme denir. Kısaca, genişleme ve büzülme birbirinin tersidir.

Katılar, sıvılara göre daha az büzülür. Gazlar ise hem katılardan hem de sıvılardan daha fazla büzülür.

Genleşme Ve Büzülmenin Olumsuz Etkileri

Katı cisimler ısıtılır ve aniden soğutulursa çatlayıp kırılabilir.

Metal ve metalden yapılmış cisimler, ısı aldıklarında genişler. Böyle cisimler, genişlemek için uygun yer bulamazsa eğilip bükülür, kırılır.

Genleşme oranı dikkate alınmadan çekilmiş elektrik ve telefon tellerinden kışın kopmalar, yazın sarkmalar görülür. Demir yolu rayları, ısının etkisi düşünülmeden döşenirse eğilip bükülür ve kazalara neden olur.

Genleşme Ve Büzülmenin Olumlu Etkileri

v Sıcaklığı ölçmek için kullandığımız termometreler, sıvıların genişmesinden yararlanılarak yapılmıştır.

- Genleşme oranı farklı iki metalin kullanıldığı metal çiftlerinden yararlanarak termostat yapılır. Termostat, buzdolabının istenilen sıcaklıkta kalmasını sağlar.
- Elektrikli fırınlarda, ütülerde sıcaklığı; kalorifer kazanlarında suyun sıcaklığını istenilen düzeyde tutmak için de termostat kullanılır.
- Kapağı sıkışmış şişe ve kavanozlar, maddelerin genişmesinden yararlanılarak kolayca açılabilir.

Yoğunlaşma :

Gaz hâlindeki maddenin soğuyarak sıvı hâle geçmesidir.

Erime ve Donma:

- Donma: Isı etkisiyle soğuyan sıvı maddenin katı hâle geçmesi olayına donma diyoruz.
- Erime: Katı hâldeki bir maddenin ısı alarak sıvı hâle geçmesi olayıdır.

Su Halden Hale Girer

Güneş Dünyayı Isıtır. Isınan yeryüzündeki sular buharlaşarak gökyüzüne yükselir. Yer yüzünden gökyüzüne doğru hareket eden su buharı, gökyüzünde toplanarak bulutları oluşturur. Gökyüzünde, rüzgarlar tarafından hareket ettirilen bulutlar, soğurlar. Soğuyan bulutların içindeki su buharı su damlasına dönüşür. Ağırlaştıkları için havada tutunamaz ve yağmur olarak yeryüzüne düşer. Yeryüzündeki su sürekli buharlaşarak bulutları oluşturur. Bulutlar da soğuyarak yağmur, kar ve dolu şeklinde suyu yeryüzüne geri ulaştırır. Bu olaya suyun dolanımı diyoruz.

NOT: Su, doğada sürekli dolandığı için kaybolmaz.

Su her ısıda buharlaşabilir.

Enerji Kaynağı Güneş

Güneş, yeryüzünün ısı ve ışık kaynağıdır. Yağmur, kar, dolu, rüzgâr vb. hava olayları Güneş'in ısı etkisiyle gerçekleşir. Evleri, iş yerlerini ısıtmak için kullandığımız kömür, fuel-oil vb. yakıtlar, taşıtların çalışmasını sağlayan petrol ürünleri Güneş'in etkisiyle oluşmuştur.

Biz bu maddelerde depolanmış Güneş enerjisini kullanırız. Yel değirmenlerinde, barajlarda elektrik üretilmesini sağlayan enerjilerin kaynağı da Güneş'tir. Bitkiler, güneş ışığını kullanarak besin üretir.

Vücudumuz için gerekli olan enerjiyi besinlerden alırız. Dolayısıyla yediğimiz bu besinlerdeki enerjinin kaynağı da Güneş'tir. Yeryüzündeki bütün enerjilerin kaynağı Güneş'tir.

Güneş Enerjisinden Nasıl Yararlanırsınız?

Birçok enerjinin kaynağı olan Güneş'in enerjisi, etrafa ışınlarla yayılır. Güneş'in yaydığı enerjinin çok az bir kısmı Dünya'mıza ulaşır.

Güneş ışınlar her cisimde farklı ısınma meydana getirir. Koyu renkli cisimler, açık renkli cisimlerden daha çok ısınır. Bu nedenle kışın koyu, yazın açık renkli giysiler giyeriz. Koyu renkler güneş ışınlarını emer ve bizi daha çok ısıtır.

Günümüzde güneş enerjisinden yararlanmak için birçok yöntem geliştirilmiştir. Güneş enerjisinden çoğunlukla ısıtma amacı ile yararlanılır. Ülkemizde de çok yaygın kullanılan güneş panelleri güneş ışınlarıyla ısıyı toplar.

En çok sıcak su elde etmek için kullanılır. Bu düzeneklerde olduğu gibi güneş enerjisi ısı enerjisine dönüşür. Güneş enerjisinden elektrik elde etmek için kullanılan güneş pilleri birçok cihazın çalıştırılmasında ucuz enerji sağlar.

Hesap makinesi, saat, fotoğraf makinesi ve uzay araçlarında güneş pilleri kullanılır. Güney Amerika'da yiyeceklerin pişirilmesinde güneş fırınları kullanılır.

Güneş enerjisi ısı enerjisine dönüştüğü için ısınan fırında yiyecekler pişer.

Maddelerin Ayırt Edici Özellikleri

Madde uzayda ya da boşlukta yer kaplayan ağırlığı ve hacmi olan , eni uzunluğunu, genişliği yani bir şekli belli olmayan her şeydir . Bu maddeler sıvı olabilir , katı olabilir ve gaz olabilir .

Katı maddeler sıvılar gibi akışkan değildir. Gazlar gibide uçucu değildir . Hiçbir madde birbirinin aynısı değildir . Hepsisi birbirinden bir yönüyle ayrıdır. Biz bu madde diğerinin aynı değildir.Ayrı maddelerdir diyoruz. Tuz ve şeker dış görünüş bakımından birbirine benzerler . İlk görünüşte karıştırırız bunları birbirinden ayırmada yanılırız . Fakat tatlarına baktığımızda birbirinin aynısı olmadığını görürüz .

Bu özellikten dolayı şekeri çay içmede tuzu yemekte kullanırız . Demek ki dış görünüşleriyle maddeleri bazen birbirinden ayırmayabilir. Bunları birbirinden ayırmak için diğer özelliklere de bakmak gerekir .

Su ve gaz yağı renkleri aynıdır. Bu ikisini de birbirinden kolay kolay dış görünüşü bakımından ayıramayız . Ancak tatlarına bakarak ayırabiliriz. Renk maddeleri birbirinden ayırır .

Biz buna ayırt edici özellik diyoruz . Hiçbir sıvı aynı sıcaklık derecesinde kaynamaz . Alkol 78°C de su

ise 100°C de kaynar . Öyleyse kaynama noktaları da ayırt edici özelliktir.

Bunlar kısaca :

- Kaynama Noktaları
- Erime Noktaları
- Donma Noktaları
- Renkleri (bazılarında)
- Yoğunlukları
- Tatları

Kaynama Noktası

Kaynama hızlı buharlaşmadır . Sıvının içinden ve dışından olan buharlaşmadır.

a- Yeteri kadar ısıtılırsa her sıvı kaynatılabilir.

b- Her sıvı belirli bir sıcaklık derecesinde kaynar. Bu sıcaklık derecesine o sıvının kaynama noktası denir.

c- Her sıvının farklı bir kaynama noktası vardır. Kaynama sıcaklığı sıvılar için ayırt edici bir özelliktir.

d- Sıvının hepsi buharlaşmaya kadar sıcaklıkta bir artış olmaz.

e- Kaynama sıcaklığı maddenin miktarına bağlı değildir. Deniz seviyesinde suyun kaynama noktası 100 alkolün kaynama noktası 78 eterinki 35 derecedir.

Erime Ve Donma Noktası

Katı maddelerin ısı olarak sıvı hale geçmesine erime , bu olaya da erime olayı denir. Demir kaşık içindeki sıvı kalayı ateşten çekip soğumaya bıraksak biraz sonra katılaştığını ilk halini aldığını görürüz. Bu halde sıvı kalay için katılaştı deriz. Maddeler erirken ısı alır soğurken ısı verir .

Erime ve donma maddelerde ayırt edici bir özelliktir. Çünkü hiçbir madde aynı sıcaklık derecesinde erimez. Aynı sıcaklık derecesinde de donmaz . Her maddenin kendine has erime ve donma sıcaklığı vardır.

Maddelerin erimeye başladığı sıcaklık derecesine erime sıcaklığı denir. Bir madde erime sıcaklığında donar . Donma sıcaklığı da erimeye başlar.

Yoğunlaşma Gaz maddenin sıvı hale geçmesi olayına yoğunlaşma denir.

Su buharının, su damlacıklarına dönüşmesi. Yoğunlaşma da buharlaşma gibi her sıcaklıkta olur.