

Maddenin Yapısı

Tüm maddeler çok küçük taneciklerden oluşurlar. Bu tanecikler o kadar küçüktür ki bir iğnenin ucunda milyarlarca madde taneciği bir arada bulunmaktadır. Madde tanecikleri çok küçük oldukları için biz bir şeye baktığımızda onun taneciklerini göremeyiz. Örneğin bir kağıt, kağıt taneciklerinin birbirine çok yakın dizilmesi ile oluşur fakat biz kağıt taneciklerini göremeyiz, güçlü mikroskoplar ile de göremeyiz.

Maddenin katı, sıvı, ve gaz hali vardır. Ayrıca madde tanecikleri öteleme, dönme ve titreşim hareketi yaparlar. Katı maddelerin tanecikleri birbirine çok yakındır. Bu nedenle sıkıştırılamazlar. Ayrıca tanecikleri çok yakın olduğu için sadece titreşim hareketi yapabilirler. Sıvı tanecikleri birbirlerine katılara göre daha uzaktır. Bu nedenle sıvı tanecikleri birbirini iterek öteleme hareketi, kendi etraflarında ve diğer taneciklerin etrafında dönerek dönme hareketi ve titreşim hareketlerinin üçünü de yapabilirler. Fakat sıkıştırılmaz kabul edilirler. Gaz tanecikleri birbirlerine oldukça uzaktırlar. Bu nedenle çok fazla hareket ederler. Sıkıştırılabilirler.

Hal Değişimi

Isı bir enerji türüdür. Isı verilen madde taneciklerinin hareketi artmaktadır. Bu nedenle ısı verilen bir katı maddenin tanecikleri ısı verilmeden önce birbirlerine çok yakın durur ve çok az hareket ederken ısı verildikten sonra bu katı maddenin tanecikleri daha fazla harekete başlar ve birbirlerinden biraz daha uzaklaşmaya başlarlar. Bu durum sıvı ve gazlar içinde aynı şekilde gerçekleşir. Bu nedenle ısı verilen bir madde hacim (boy – en) olarak daha fazla alan kaplamaya başlarken katı ise sıvı, sıvı ise gaz hale geçer. Isı verilmesi durdurulunca ısı (enerji) kaybetmeye başlayarak bu sefer gaz ise tanecikler birbirine yaklaşmaya başlayarak sıvı, sıvı ise katı hale geçerler. Bu duruma hal değişimi denir.

Yoğunluk

Kütle bir maddenin toplam tanecik sayısıdır. Örneğin bir madde 1 Kg kütleyle sahipse içerisinde 1 Kg tane madde vardır. Yani bir madde de 10 tane tanecik varsa bu maddenin kütlesi ondur. Kütle tanecik sayısı, yani miktardır. Hacim ise bir maddenin boşlukta kapladığı alandır. Örneğin elimize 10 taneciği bulunan bir madde olsun. 10 tane taneciği 1 metre karelik bir alana da yayabiliriz, 1 milimetrelik (1 metrenin 1 milyonda 1'i kadarlık) alana da yayabiliriz. İlk durumda madde çok fazla alan kaplarken, aynı sayıda (kütlede) madde daha az alana da sığabilir. Burada yoğunluk kavramı ortaya çıkmaktadır.

Yoğunluk bir maddenin 1 cm³ (1 santimetreküp) hacimde bulunan kütlesi (tanecik miktarı) dır. İki tane aynı boyda (hacimde) poşetimiz olsun. Bu poşetlerden birini tamamen su ile, diğerini tamamen hava ile doldurduğumuzu düşünelim. Bu poşetlerden su ile dolu olanı daha ağır olacaktır. Çünkü su havadan daha yoğundur. Yoğunluk:

$$\text{Yoğunluk} = \frac{\text{Kütle}}{\text{Hacim}} \quad d = \frac{m}{V}$$

Formülü ile hesaplanır. Hacim sayısını kütle sayısına bölerek bir hacimde kaç kütle olduğu bu şekilde bulunur.

Düzensiz geometrik şekillerin (küp, dikdörtgen Prizma, Üçgen Prizma, küre) gibi cisimlerin hacimlerini matematiksel olarak hesaplayabiliriz, kütlelerini de terazi ile ölçebiliriz. Bu nedenle bu cisimlerin ölçülen kütlelerini doğrudan hesapladığımız hacimlerine bölerek yoğunluklarını kolayca hesaplayabiliriz. Düzensiz geometrik şekli olmayan diğer tüm cisimleri ve aralarında fazla boşluk bulunan kum, toprak talaş gibi şeyleri dereceli silindir içindeki bir miktar suyun içine atarız.

Taşındıkları su miktarı hacimleri ile eşitir. Yine terazi ile kütlelerini ölçtüğümüz kütlelerini dereceli silindir kap ile ölçtüğümüz hacimlerine bölerek yoğunluklarını hesaplarız. Tüm sıvıların hacmini de dereceli silindir kap ile ölçebiliriz. Kütlelerini de tartarak yoğunluklarını hesaplayabiliriz.

Isı alan madde hacmi artacağı için yoğunluğu azalır. Ayrıca yoğunluğu fazla olan madde ile az olan madde birbirine karıştırılınca, yoğunluğu fazla olan madde az olan maddenin dibine çöker. Böylece birbiri içerisinde çözünmeyen sıvılar aynı kaba konulunca yoğunluğu fazla olan sıvı alta çöker, az olan sıvı ise üstte kalır. Su ise +4 derecede yoğunluğu en fazladır. Bu sıcaklıktan fazla veya az olunca hacmi artar, yoğunluğu azalır. Bu nedenle +4 °C'deki su her zaman göl ve denizlerin dibine çökerek oradaki canlıların yaşamasını sağlar.

Isı

Isı enerjisi verilen maddenin tanecikleri birbirinden uzaklaşır. Bu nedenle tanecikleri birbirine en uzak olan katı maddelerin ısısı en az, tanecikleri birbirine en uzak bulunan sıvı maddelerin ısısı en çoktur. Isıyı iyi ileten Demir, çelik, krom gibi maddelere **Isı iletkeni**, ısıyı iyi iletmeyen su, tahta, kağıt, pamuk gibi maddelere **ısı yalıtkanı** madde denir. Tencerelerin yapısında bulunan çelik, ısıyı iyi ilettiği için içerisinde bulunan su hemen kaynayacaktır.

Isıyı iyi ileten bir madde evlerin yapısında kullanıldığında içerdeki ısı dışarıya çok kolay çıkacaktır. Bu sorunu engellemek için evlerin içerisinde ısı yalıtımı yapan maddeler kullanılmaktadır. Bu maddeleri seçerken ekonomiklik ve kullanılabilirlik açısından en uygun maddeyi seçilmelidir. Örneğin evlerin duvarlarında Plastik köpük, cam yünü, taş yünü, volkan tüfleri kullanılır. Odaların döşemesinde ise ahşap kullanılır. Camlarda çift katlı pencere kullanılır. Bu malzemeler kullanılmaları en uygun oldukları yerde ısı yalıtımı yaparlar. Evlerde ısı yalıtımı yapılarak, evlerin daha kolay ısınmasını sağlayıp, ısının dışarıya kaçmasını engelleyerek zor soğuması sağlanır. Böylece enerjiden ve paradan tasarruf sağlanır.

Yakıtlar

Yakıldığında dışarıya ısı veren maddelere yakıt denilmektedir. Odun, Kömür, Tezek, Benzin ve mazot gibi petrol türevi yakıtlar, ispirto, fueloil ve doğal gaz, tüp gazı yakıtlara örnektir. Yakıtlar kullanım yerine ve amacına göre çeşitlilik gösterirler. Kömür, odun, fueloil gibi yakıtlar evlerin ısınmasında kullanılırken, benzin, mazot, LPG gibi yakıtlar çoğunlukla makinelerin çalıştırılmasında kullanılır.

Kömür, Petrol, Doğalgaz, LPG ve Tüp gazı gibi yakıtlar yerin dibinden çıktıkları için bunlara fosil yakıtlar denir. Bu yakıtlar milyonlarca yıl önce ölü bitki ve hayvan artıklarının deniz ve karalarda birikmesi, zamanla bunların üzerinin kalın bir toprak tabakası ile örtülmesi; yerin altında yüksek basınç ve ısı ile uzun zaman bekletilmesi sonucu kendiliğinden oluşmuş yakıtlardır. Bu nedenle bu yakıtlar hem yakıldıklarında havaya yüksek miktarda zehirli gaz salınımı yaparlar. Ayrıca oluşması milyonlarca yıl, harcanması birkaç dakika sürdüğü için ekonomik değildirlir. Bu nedenle bu yakıtlara **yenilenemez yakıtlar** denir. Hepsinin dünyada madenlerde belirli bir miktar rezervleri olduğu için bir gün biteceklerdir. Bu nedenle pahalıdırlar ve bir gün bittiklerinde dünyada savaş ve sıkıntılara neden olabilirler.

Yenilenemez yakıtların bu sorunlarına çözüm olarak Rüzgar Enerjisi Tribünleri, Güneş Enerjisi Panelleri, Dalga Enerjisi, Biyokütle Enerjisi gibi yenilenebilir enerji kaynaklarına geçiş yapılmaktadır. Bu enerji kaynakları diğer yakıtlardan farklı olduklarında ya bitmemektedirler, yada bittiklerinde kolayca yeniden üretilebilmektedirler.

Yakıt kullanımı zehirli gaz salınımı nedeni ile insanlarda ve hayvanlarda hastalıklara neden olabilirler. Ayrıca küresel ısınma ise doğaya zarar verebilirler. Yanlış yakıt kullanımı ölümlü kazalara sebep olabilir.