

ÜNİTE ÖZETİ

1. Kütlesi, hacmi, eylemsizliği ve tanecikli, boşluklu yapısı olan her şeye madde adı verilir. Maddeler doğada katı, sıvı, gaz ve plazma şeklinde dört halde bulunur. Tanecikleri arasındaki boşluklar, çekim kuvvetleri ve taneciklerin hareketi dört halin birbirinden farklı fiziksel özellik göstermesine neden olur. Maddelerin hepsinde bulunan özelliklere ortak özellik adı verilir. Kütle, hacim, eylemsizlik, tanecikli ve boşluklu yapı ortak özelliklerdendir.

2. Kütle, maddenin ortama göre değişmeyen miktarıdır. Eşit kollu terazi ile ölçülür. SI birim sisteminde birimi kg 'dır. Günlük hayatta kütle, ağırlık ile karıştırılır. Kütle, ortama göre değişmezken ağırlık yer çekimine göre farklı değerler alır. Hacim, maddelerin uzayda kapladığı bölgedir. SI birim sisteminde birimi m^3 'tür. Maddenin fiziksel özelliğine göre hacim farklı şekillerde ölçülebilir. Sıvıların hacmi, dereceli kap yardımıyla ölçülürken katıların hacmi hesaplamalarla veya taşıma kabı yardımıyla ölçülür. Gazların hacmi ise bazı özel düzenekler yardımıyla ölçülebilir.

3. Maddedeki kütle artışı, hacim artışına sebep olur. Maddelerin kütlelerinin hacmine oranına özkütle adı verilir. Yani özkütle, maddenin birim hacminin kütlesidir. Sabit sıcaklık ve basınç altında saf maddelerin özkütlesi birbirinden farklı değerler alır. Bu yüzden özkütle maddeleri ayırt etmekte kullanılabilir. Maddeye aynı maddeden eklenmesi veya alınması maddenin özkütlesini değiştirmezken kütle sabitken sıcaklığın veya basıncın değişmesi özkütleyi değiştirir. Farklı özkütleli maddelerden yapılan karışımların özkütlesi de karışıma giren maddelerin özkütleleri arasında bir değer alır. Özkütle bilgilerinden seramik yapımında, kuyumculukta, ebru sanatında, tarımda sıkça yararlanılmaktadır.

4. Katıların dış etkilere karşı yapı bütünlüğünü koruma çabasına dayanıklılık adı verilir. Bir katının dayanıklılığı katının kesiti ile doğru, hacmi ile ters orantılıdır. Katının boyutları arttıkça hacimdeki artış, kesitindeki artıştan daha fazla olacağı için dayanıklılığı azalır. Ancak dayanıklılık sadece kesit ve hacim ilişkisine bağlı değildir. Katının atomik yapısı, fiziksel ve kimyasal özellikleri de dayanıklılığı etkiler. Dayanıklılıkla ilgili çalışmalar, ilk defa Galileo tarafından yapılmıştır.

5. Sıvıların kendi taneciklerine yapışmasını sağlayan kuvvete kohezyon, farklı yüzeylere tutunmasını sağlayan kuvvete ise adezyon adı verilir. Kohezyon sayesinde sıvı molekülleri bir arada kalır. Adezyon sayesinde ise sıvılar cam, kumaş gibi farklı yüzeylere yapışır. Adezyon ve kohezyonun birlikte etkili olduğu durumlar da vardır. Örneğin ıslanma olayı, adezyonun kohezyondan büyük olması sonucu oluşur.

6. Sıvının üst yüzeyindeki moleküllerin kohezyon etkisi ile çekilmesi sonucunda sıvı yüzeyi gerilir. Bu özelliğe yüzey gerilimi adı verilir. Yüzey gerilimi, bazı böceklerin su üstünde durmasını sağlar. Yüzey gerilimi sadece sıvı yüzeyi ile ilgili bir özelliktir. Sıcaklık, basınç, maddeye farklı maddeler eklenmesi yüzey gerilimini değiştirir. Yüzey gerilimi azalan sıvı daha iyi yapışarak ıslanmaya neden olur. Çamaşırların deterjanlı sıcak su ile yıkanması bu nedenledir.

7. Sıvıların ince cam boruda dış etkiye maruz kalmaksızın yükselmesi veya alçalması olayı olarak bilinen kılcallıkta da bu iki kuvvet etkilidir. Adezyon kohezyondan büyükse sıvı cam boruda yükselir ve sıvının üst yüzeyi çukurlaşır. Kohezyon adezyondan büyükse cam borudaki sıvı, kaptaki sıvı yüzeyinden daha aşağıya iner ve sıvı yüzeyi tümsekleşir. Bitkiler, kılcal borular yardımıyla topraktaki su ve besini kökten yaprağa ulaştırır.