

5. ÜNİTE: MADDENİN DOĞASI

12. FASİKÜL

Maddenin Tanecikli Yapısı



Murat Can BAŞ



1.Bölüm: Maddenin Tanecikli Yapısı

- Kütlesi olan ve boşlukta yer kaplayan (hacmi olan) her şey **madde** olarak adlandırılır; örneğin demir, su, hava, elma ve kalem birer maddedir.
- Çevremizdeki maddeler uzaktan tek bir bütün gibi görünseler de aslında hepsi gözle görülemeyecek kadar küçük taneciklerden oluşmaktadır



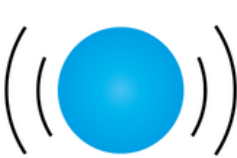
Maddelerin tanecikli yapısı ile ilgili ilk görüşü MÖ 400'lü yıllarda filozof **Democritus** ileri sürmüştür. Democritus, bir elmanın sürekli ikiye bölünmesi durumunda en sonunda daha fazla bölünemeyecek kadar küçük bir parçaya (taneciğe) ulaşılacağını ifade etmiştir



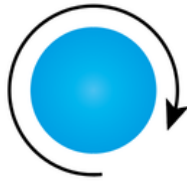
Democritus

Madde Taneciklerinin Genel Özellikleri

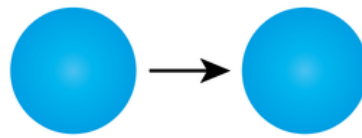
- Maddelerin yapısındaki bu küçük tanecikler durağan değildir; sürekli hareket hâlinindedir ve aralarında boşluklar bulunur.
- Madde taneciklerinin yapabildiği üç farklı hareket türü vardır; Titreşim, dönme ve öteleme.



Titreşim Hareketi

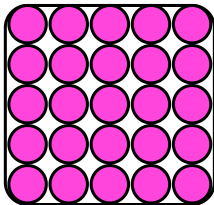


Dönme Hareketi

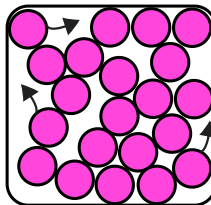


Öteleme Hareketi

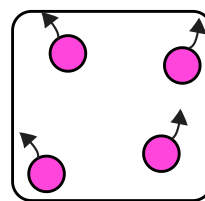
- Maddeler fiziksel hâllerine (katı, sıvı, gaz) göre farklı tanecik dizilimlerine ve hareket yeteneklerine sahiptir.



Katı



Sıvı



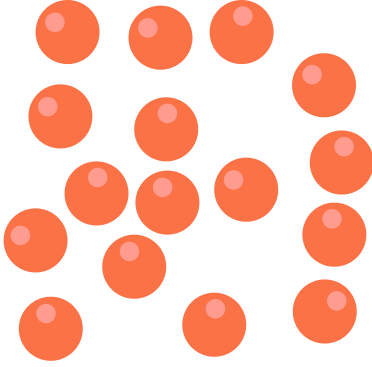
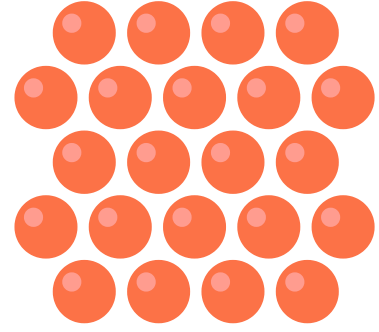
Gaz



Maddenin Hâllerine Göre Tanecikli Yapı Özellikleri

1. Katı Maddeler

- Katı maddelerin tanecikleri birbirine çok yakındır ve tanecikler arasındaki boşluk yok denecek kadar azdır.
- Maddenin en düzenli hâlidir.
- Katı madde tanecikleri sadece **titreşim hareketi** yapabilir.
- Tanecikler arası boşluk az olduğu için sıkıştırılamazlar.
- Katıların belirli bir hacmi ve belirli bir şekli vardır.

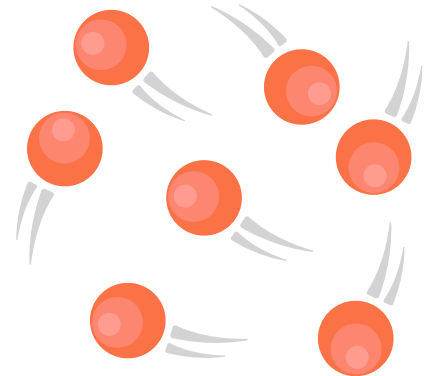


2. Sıvı Maddeler

- Sıvı maddelerin tanecikleri arasındaki boşluk, katılara göre daha fazla, gazlara göre daha azdır.
- Sıvı tanecikleri titreşim, dönme ve öteleme hareketlerinin üçünü birden yapar.
- Öteleme ve dönme hareketleri, sıvıların akışkan olmasını sağlar.
- Tıpkı katılar gibi sıvıların da sıkıştırılamadığı kabul edilir.
- Belirli bir hacimleri vardır ancak belirli bir şekilleri yoktur. Bulundukları kabın kapladığı kısmının şeklini alırlar.

3. Gaz Maddeler

- Tanecikler arası boşluğun en fazla olduğu madde hâlidir.
- Bu büyük boşluklar sayesinde gazlar sıkıştırılabilirler (örneğin içi hava dolu bir şırınganın pistonu itildiğinde havanın sıkışması gibi).
- Gaz tanecikleri de sıvılar gibi titreşim, dönme ve öteleme hareketi yapar.
- Gazların belirli bir hacmi ve şekli yoktur; öteleme hareketleri sayesinde bulundukları kabın her tarafına yayılır ve akışkan özellik gösterirler.



KATI	SIVI	GAZ
Boşluk yok denecek kadar az	Boşluk az	Boşluk çok fazla
Titreşim	Titreşim + Öteleme + Dönme	Titreşim + Öteleme + Dönme
Sıkıştırılmaz	Sıkıştırılmaz	Sıkıştırılabilir
Akmaz	Akışkandır	Akışkandır



Hâl Değişiminin Taneciklere Etkisi

- Maddeler ısı alarak veya vererek bir hâlden başka bir hâle (örneğin katıdan sıvıya) geçtiklerinde hâl değişimi gerçekleşir. Bu süreçte madde taneciklerinin yapıları ve büyüklükleri değişmez ancak tanecikler arasındaki boşluk miktarı ve hareketlilikleri değişir.

