

MADDENİN TANECİKLİ YAPISI

A) MADDENİN YAPISI NASILDIR?

Deney: Hangi Madde Sıkışır?

Madde	Tahminler	Tahminlerin Sebebi	Gözlemler	Açıklamalar
Taş	Sıkışmaz	Tanecikler arasında boşluk yoktur.	Sıkışmadı	Katılar sıkıştırılmazlar.
Su	Sıkışmaz	Tanecikleri arasındaki boşluk çok azdır.	Sıkışmadı.	Sıvılar sıkıştırılmaz kabul edilir.
Hava	Sıkışır	Tanecikleri arasındaki boşluk çok fazladır.	Sıkıştı.	Gazlar sıkıştırılabilirler.

- Taş katı, su sıvı, hava ise gaz haldedir.
- Taş ve su sıkışmadı, hava ise sıkıştı. Bunun nedeni, tanecikleri arasındaki boşluk miktarının farklı olmasıdır.
- Havanın şırıngada kolayca sıkışmasının nedeni, tanecikler arasındaki boşluk miktarının fazla olmasıdır.
- İçinde hava bulunan şırıngayı itip bıraktığımızda, pistonun geri gelmesinin nedeni sıkışan gaz taneciklerinin birbirlerine ve şırınga yüzeyine daha çok çarpmasıdır.
- Pamuk ve sünger gaz değildir. Ancak içerisinde hava boşlukları bulunduğu için sıkışabilir.

Sonuç: Gazlar taneciklerden oluşur.

Deney: İyot Nerede?

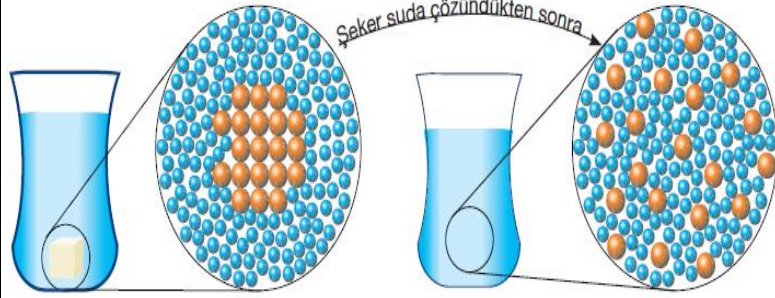
- Etil alkole eklediğimiz katı iyot gözden kayboldu, ancak alkolün her yeri iyodun rengini aldı.
- Katı iyot, alkol içerisinde gözle görülemeyecek kadar küçük parçalara ayrıldı ve alkolün her yerini renklendirdi.

Sonuç: Katı iyot gözle görülemeyecek küçük taneciklerden oluşur.

Deney: Şeker Nereye Kayboldu?

- Şeker suda çözündüğünde şekeri göremeyiz.
- Şeker suda çözündüğünde, dereceli silindirdeki su seviyesinde değişme olmadı.
- Şeker suda çözündüğünde, su tanecikleri arasındaki boşluklara girmiştir. Bu yüzden su seviyesinde değişme olmamıştır.

Sonuç: Su gözle göremediğimiz taneciklerden oluşur.



Şeker suya eklendiği anda

Maddeler bütünsel bir yapıya sahip gibi görünse de gerçekte çok küçük taneciklerden oluşmaktadır.

Democritus: Maddenin bölünemeyen çok küçük taneciklerden oluştuğunu milattan 400 yıl önce filozof Democritus ileri sürmüştür. Bu taneciklere bölünemez anlamına gelen "atomos" adını vermiştir. Democritus ve Yunan filozofları her maddenin aynı özdeş atomlardan oluştuğunu, farklı görümlerinin nedeninin ise atomların düzeninden ve hareketinden ileri geldiğini söylemiştir.

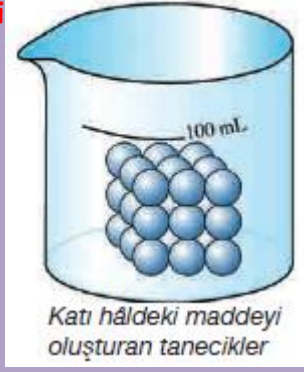
John Dalton: Atom hakkında ilk bilimsel çalışmayı yapmıştır. Dalton, atomların içi dolu, berk ve bölünmez olduğunu düşünmüştür. Dalton, maddelerin birbirinden farklı olmasının nedenini, maddeleri oluşturan atomların birbirinden farklı olmasıyla açıklamıştır.

Marie Curie ve Becquerel: Yaptıkları çalışmalar sonucunda atomun bölünebildiğini ve atomun daha küçük parçacıklardan oluştuğunu keşfettiler.

1) Maddenin Halleri ve Tanecikli Yapısı

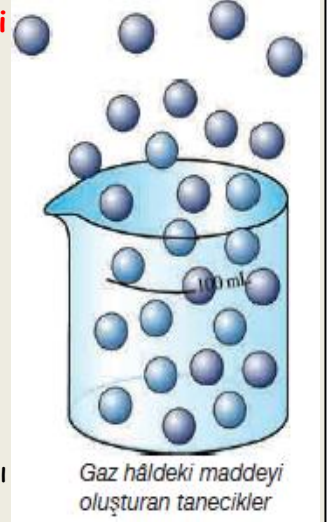
Katı Maddelerin Özellikleri

- Taneciklerin en düzenli olduğu haldir.
- Tanecikler birbiri ile temas halindedir. Tanecikler arasındaki boşluk yok denecek kadar azdır.
- Taneciklerinin enerjisi çok azdır.
- Katıların tanecikleri sadece **titreşim** hareketi yapar.
- Belirli bir şekil ve hacimleri vardır.
- Sıkıştırılamazlar.



Gaz Maddelerin Özellikleri

- Taneciklerin en düzensiz olduğu haldir.
- Gaz maddelerin tanecikleri birbirinden bağımsız hareket eder. Tanecikler arasındaki boşluk çok fazladır.
- Taneciklerinin enerjisi fazladır. Bu yüzden hızlı hareket eder.
- Gazların tanecikleri **titreşim ve öteleme** hareketi yapar.
- Belirli bir şekil ve hacimleri yoktur. Buldukları kabın şekil ve hacmini alırlar.
- Sıkıştırılabilirler.



Sıvı Maddelerin Özellikleri

- Tanecikleri katı taneciklerine göre daha düzensizdir.
- Tanecikleri birbirine temas eder. Tanecikler arasındaki boşluk katılarınkine göre fazladır ancak çok azdır.
- Taneciklerinin enerjisi katılara göre fazla, gazlara göre azdır.
- Sıvıların tanecikleri **titreşim ve öteleme** hareketi yapar. Sıvıların tanecikleri birbirleri üzerinden kayarak yer değiştirir. Sıvılar, bu sayede akışkanlık özelliği kazanır.



2) Fiziksel ve Kimyasal Değişim

Deney: Aynı Madde Farklı Görüntü

- Maddelerin şeklini değiştirmek için ezme, kesme, eritme gibi işlemler yaptık.
- Fındık ve şekerin ezilmesi, kağıt ve kumaşın kesilmesi, buz, çikolata ve mumun erimesi maddelerin kimliklerini değiştirmedir.
- Odunun kırılması, suyun buharlaşması vb.
- Maddelerin sadece görünümünde meydana gelen değişimlere fiziksel değişim denir.

Fiziksel Değişim: Maddelerin kimliğinde değişiklik olmadan, sadece görünümünde meydana gelen değişimlere **fiziksel değişim** denir. Ezme, kesme, yırtma, kırma gibi işlemler fiziksel işlemlerdir. Bu değişimler maddelerin sadece görünümünü değiştirdiğinden fiziksel değişimlerdir.

- Mumun erimesi
- Kağıdın yırtılması
- Odunun kırılması
- Camın kırılması

B) YOĞUNLUK

- Ekmeğin bölünmesi
- Elektrik telinin genleşmesi
- Tüm hal değişimleri(Erime, Donma vb.)

fiziksel değişimlere örnektir.

NOT: Fiziksel olayların geri dönüşümü mümkündür. Örneğin donan bir su tekrar eritilerek sıvı hale getirilebilir.

Deney: Maddenin Hangi Özelliği Değişti?

Kağıt yakıldığında ısı, ışık ve gaz çıkışı gözlemlendi.
Kağıt küle döndü ve rengi değişti.

Kabartma tozuna sirke eklendiğinde köpürdü.

Çaya limon eklendiğinde renk değişimi gözlemlendi.

Yumurta bekletildiğinde üzerinde yeşil lekeler oluştu.

Elma bekletildiğinde karardı.

Kimyasal değişim: Maddelerin hem görünümünün hem de kimliğinin değiştiği olaylara **kimyasal değişim** denir. Kimyasal değişimlerde farklı özellikte yeni maddeler oluşur. Renk değişimi, ısı ve ışık açığa çıkması, gaz kabarcığı oluşması, koku açığa çıkması kimyasal değişimin ipuçlarıdır.

NOT: Kimyasal olayların geri dönüşümü genellikle mümkün değildir. Örneğin çürüyen bir elma tekrar eski tazeliğine dönemez.

- Mumun yanması
- Odunun yanması
- Yumurtanın pişmesi
- Demirin paslanması
- Sütün ekşimesi
- Elmanın çürümesi
- Besinlerin sindirilmesi
- Solunum ve fotosentez gibi olaylar

kimyasal değişime örnektir.

Mustafa ÇELİK
Yahya Kaptan Ortaokulu
Fen Bilimleri Öğretmeni