

4. ÜNİTE

SAF MADDE VE KARIŞIMLAR

MADDENİN TANECİKLİ YAPISI

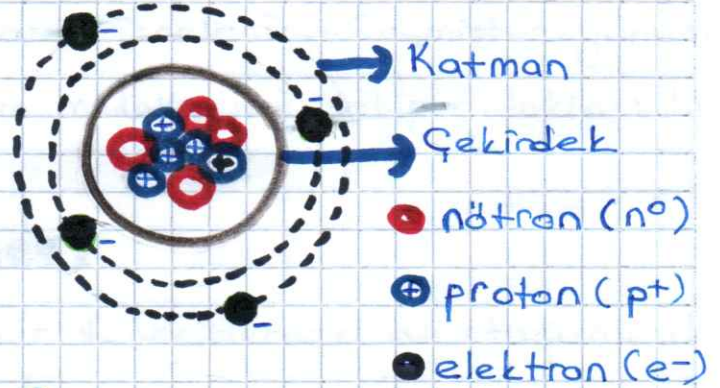
→ ATOMUN YAPISI



* Doğadaki canlı veya cansız bütün maddeler gözle görülemez kadar küçük yapı taşlarından oluşur. Bu yapı taşlarına **atom** denir.

* Atomu oluşturan daha küçük birimlere **atom altı parçacıklar** denir. Bu alt parçacıklar; **proton**, **nötron** ve **elektronlardır**.

* Atom; **çekirdek** ve **katmanlardan** oluşur. **Proton** ve **nötron çekirdekte** bulunur. **Elektron ise katman**da bulunur.



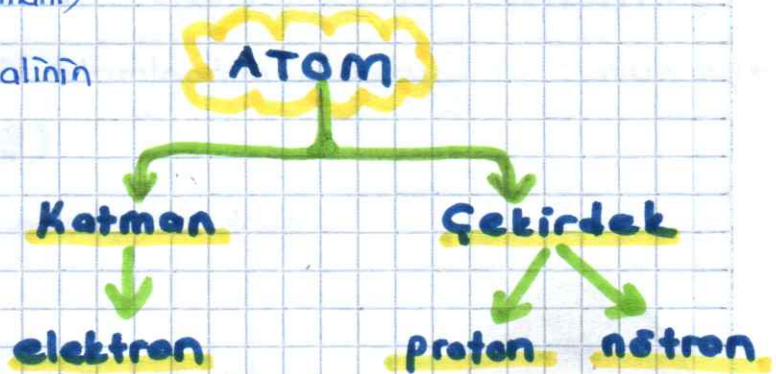
Bilelim: Katman (enerji katmanı) elektronların bulunma ihtimalinin en yüksek olduğu bölgedir.

Proton: Çekirdekte bulunan (+) ^{pozitif} yüklü taneciklerdir. "p⁺" sembolü ile gösterilir.

Hareket etmez. Nötron ile birlikte atomun **kütlesini** oluşturur. Atomun kimliğini oluşturur. **Proton sayısı = Atom numarası** (atom no)

Nötron: Çekirdekte bulunan **yüksüz** taneciklerdir. "n⁰" sembolü ile gösterilir. Hareket etmez. Proton ile birlikte atomun **kütlesini** oluşturur. Kütlesi protonun kütlesine neredeyse eşittir.

Farklı tür atomların proton sayısı farklıdır. Ama nötron sayısı aynı olabilir.



Elektron: Çekirdek etrafında bulunan katmanlarda çok hızlı bir şekilde dönerler. Katmanlarda bulunurlar. e^- sembolü ile gösterilirler. Negatif yüklü (-) taneciklerdir. Elektronların kütlesi, proton ve nötronun kütlesinden yaklaşık 2000 kat küçüktür. Atomun hacmini oluştururlar. (Elektronlar katmanlarda yer alıp, geniş bir alan kapladıkları için)

~ GEÇMİŞTEN GÜNÜMÜZE ATOM KAVRAMI ~

• Bilimsel bilgi, deney ve gözleme dayanır. Deney ve gözlemler de zamanla değişebilir. Atomlar çok küçük olduklarından doğrudan değil, modelleme yapılarak incelenir. Geçmişten günümüze bilim insanları farklı atom modellerini sahip oldukları bilgilerle geliştirmiştir.

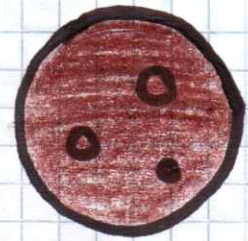


1- Democritus: ? (MÖ 400)

- Maddelerin atom adı verilen taneciklerden oluştuğunu ileri süren ilk kişidir. (Taneciklere atom = bölünemez adını vermiştir)
- Bütün maddelerin aynı tür atomlardan oluştuğunu savunmuştur.

2- John Dalton: ? (1805)

- Atom hakkında ilk bilimsel görüşü ortaya koyan kişidir.
- Atomu içi dolu berk kürelere benzetmiştir. Atomun parçalanamayacağını savunmuştur.
- Maddelerin farklı atomlardan oluştuğunu söylemiştir.

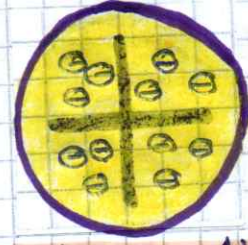


Dalton Atom Modeli

KODLAMA: D e D e n T R a B z onlu M u ?
1 2 3 4 5 6

3- Joseph John Thomson: ? (1897)

- Atomu üzümlü keke benzetmiştir.
- Elektronu keşfetmiştir. Kekin hamurunu pozitif yüklere, üzümleri ise negatif yüklere benzetmiştir.



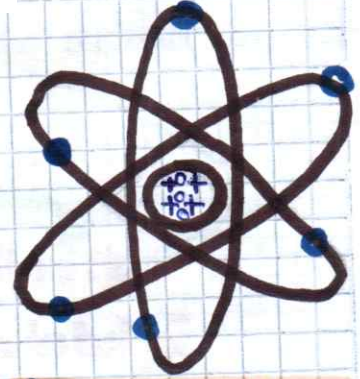
Thomson Atom Modeli

- Atomun küçük parçacıklardan oluştuğu için parçalanabileceğini söylemiştir.



4- Ernest Rutherford: ? (1912)

- Atomu Güneş Sistemine benzetmiştir.
- Protonu keşfederek, bulunduğu yere çekirdek adını vermiştir.
- Elektronların çekirdek etrafında yörüngelerde dandüğünü belirtmiştir.



Rutherford Atom Modeli

5- Neils Bohr: ? (1913)

- Bohr'un atom teorisi modern atom teorisinin temelini oluşturur. (Günümüze en yakın modeldir)
- Elektronların çekirdek etrafında rastgele dolanmadığını söylemiştir. Elektronların çekirdeğin belirli uzaklıktaki enerji katmanlarında dandüğünü belirtmiştir.

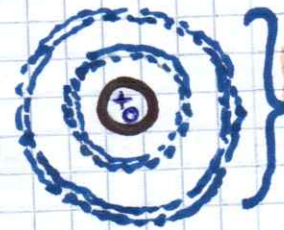
! Nötron 1932 yılında keşfedilmiştir



Bohr Atom Modeli

6- Modern Atom Teorisi: ? (1930)

- Bu modele göre, katman yerine elektron bulutu kavramı kullanılır. Elektronlar çok hızlı



elektron bulutu modeli

olduğu için yeri belirlenemez. Elektronların bulunma ihtimalinin yüksek olduğu yerler vardır. Bu bölgelere "elektron bulutu" denir.

~ MOLEKÜLLER ~

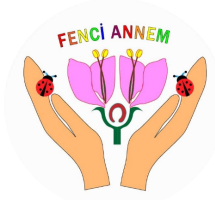
Atomik Yapı: Doğada bazı maddeleri oluşturan atomlar tek tek bulunabilirler. Bu maddelere atomik yapıli madde denir.



Atomik yapıli demir elementi



Molekül yapıli olmayan tuz bileşigi



Molekül Yapı: Aynı ya da farklı tür atomların biraraya gelerek oluşturdukları atom gruplarına molekül adı verilir.

Molekül Yapı

Element Molekülü

Aynı tür atomlardan oluşan moleküllerdir.



H₂

(hidrojen) molekülü



O₃

(ozon molekülü)



CO₂

(karbondioksit) molekülü



H₂O

(su molekülü)

Soru; Aşağıda verilen moleküllerin atom sayısını, eînsini ve ne molekülü olduğunu bulalım.



Türü: Bileşik

Atom sayısı: 4

Atom çeşidi: 2



Türü: Element

Atom Sayısı: 3

Atom çeşidi: 1