

DERS PLANI

**BÖLÜM I**

<b>Dersin Adı</b>	Fen Bilimleri
<b>Sınıf</b>	7
<b>Ünitenin Adı/No</b>	<b>MADDENİN TANECİKLİ YAPISI</b>
<b>Konu</b>	<b>Maddenin Tanecikli Yapısı.</b>
<b>Önerilen Süre</b>	6 saat

**BÖLÜM II**

<b>Öğrenci kazanımları/Hedef ve Davranışlar</b>	1.1 Atomun yapısını ve yapısındaki temel parçacıkları bilir. 1.2 Geçmişten günümüze atom kavramı ile ilgili düşüncelerin nasıl değiştiğini sorgular. 1.3 İyonların nasıl oluştuğunu kavrar, anyon ve katyonlara örnekler verir. 1.4 Aynı ya da farklı atomların bir araya gelerek molekül oluşturacağını kavrar. 1.5 Çeşitli molekül modelleri oluşturur ve sunar.
<b>Ünite Kavramları ve Sembolleri/Davranış Örüntüsü</b>	Atom (çekirdek, katman, proton, nötron, elektron), iyon (katyon, anyon), molekül

**Özet:**

**Maddenin Yapısı ve Atom :**

Boşlukta yer kaplayan, hacmi, kütlesi ve eylemsizliği olan her şeye **madde** denir.

Maddenin kendi özelliğini taşıyan en küçük yapı taşına **atom** denir.

Canlı ve cansız her madde atomlardan meydana gelmiştir. Atom, gözle ya da mikroskoplarla görülmez.

Atom, elektrikli yapıya sahiptir yani içerisinde (+) ve (-) yükler bulunur.

**Atom nedir?**

**Bir maddenin bölünmesi oldukça zor olan en küçük yapıtaşına atom adı verilir.**

Atom kelimesi Yunanca "bölünemez" anlamına gelen "atomos" kelimesinden gelir. Atomlar küre şeklindedir. Atom tek parça değildir.

Atom kendinden daha küçük parçacıklardan meydana gelmiştir.

**56 gram demir içinde 602.000.000.000.000.000.000 tane atom bulunmaktadır**

İnsan-sistem-organ-doku-hücre –molekül-atom-.....

1 hücrede 40 000 000 atom vardır.

\*100 000 000 (yüz milyon) atom yan yana gelse elde edilecek uzunluk 1 cm dir. ....= 1 cm

Bir sayfanın kalınlığında 1000 000 atom vardır.

Tek bir tuz taneciğindeki atomları saymağa kalsak 24 saat sürekli saysak ve 1 saniyede 1000 000 A atom vsak 500 yıldan fazla zamana ihtiyacımız vardır.

Atom, küre şeklindedir ve merkezinde çekirdek bulunur.

Atom iki kısımdan oluşur :

1-Çekirdek (merkez) ve 2-Katmanlar (yörünge; enerji düzeyi)

Atomların oluştuğu parçacıklara **atom altı parçacıklar** adı verilir.

Atomda üç temel parçacık bulunur. Bunlar, **proton, nötron** ve **elektron**dur. Bu taneciklere **atomun temel tanecikleri** denir.

Atomda, (+) yüklü protonlar ve yüksüz nötronlar atomun çekirdeğinde bulunur, (-) yüklü elektronlar ise çekirdeğin etrafında belirli (yörüngelerde) sürekli dolanırlar

Atomda, proton ve nötronlar hareket etmezler, hareket eden tanecikler ise sadece (-) yüklü elektronlardır

Elektriklenme olayının nedeni elektronların hareket etmesi yani yer değiştirmesidir.

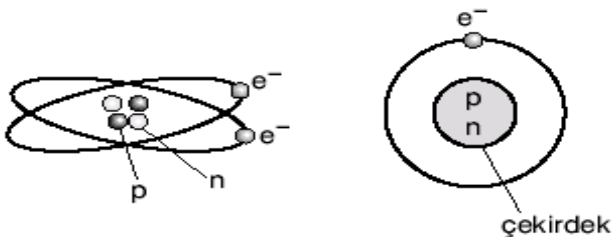
**\*Sürtünme ile elektriklenme olayında cam bilyeden ipek kumaşa , yünlü kumaştan plastik balona yük akışı olmuştur**

Atomda, (normal şartlarda) (+) yüklü protonların sayısı, (-) yüklü elektronların sayısına eşittir

Atomun çekirdeği basit yöntemlerle parçalanamaz, değişikliğe uğratılamaz. Ancak elektronlar çekirdek çevresinden uzaklaştırılır veya dahil edilebilir.

"Proton ve nötronun kütleleri birbirine çok yakındır."; "Proton ve nötron tartılamayacak kadar küçük taneciklerdir.";

Elektron ise protondan iki bin defa daha küçüktür. Elektronun kütlesi bu durumda yaklaşık 1/2000



### Atomu oluşturan taneciklerin belli başlı özellikleri vardır:

- **Elektron:** Atomun çevresinde çok büyük hızla dönen hareketli negatif yüklü taneciktir. Kütlesi yok denecek kadar azdır. Elektronlar ise çekirdekten uzakta katman adı verilen bölgelerde çekirdek etrafında 218 000 000 cm/s gibi çok yüksek hızla dönerler.

Katmanlar bir atomdaki elektronların çekirdek etrafında döndüğü bölgelerdir.

- ● Katmanlar iki boyutlu halka şeklinde değildir. Çekirdeğin çevresinde kuru soğanın katları gibi küresel bir yapıya sahiptirler.
- **Proton:** Atomun çekirdeğinde bulunur. (+) yüklü bir parçacıktır. Kütlesi elektronun 2000 katıdır. Elektronla göre oldukça yavaştır.
- **Nötron:** Atomun çekirdeğinde bulunur. Yüksüz bir taneciktir. Kütlesi hemen hemen protona eşittir. Elektronla göre oldukça yavaştır

### Nötr Atom ve Cisim :

Proton sayısı elektron sayısına yani (+) yük sayısı (-) sayısına eşit olan atoma **nötr atom** denir

- **-Elektronların bulunduğu yerler ve dağılımları:** Elektronlar çekirdekten itibaren belirli enerji seviyelerinde (YÖRÜNGELERDE) bulunurlar. Bu enerji seviyelerine katman veya enerji kabukları da denir.

**Nötr Atom:** Bir atomdaki proton ve elektron sayıları birbirine eşitse bu atoma nötr atom denir. Nötr atomda (+) ve (-) yükler birbirine eşittir

### Democritus Atom Teorisi :

Atom hakkında ilk görüş M.Ö. 400'lü yıllarda Yunanlı filozof Democritus tarafından ortaya konmuştur. Democritus, maddenin taneciklerden oluştuğunu savunmuş ve bu taneciklere **atom** adını vermiştir

- **Dalton:** İçi dolu berk küre. Daltona göre atom parçalanamaz.
- **Thomson:** Üzümlü kek. Maddenin yapısına ilk olarak modern yaklaşım Thomson'un katot ışınlarını inceleyerek elektronun keşfi ile başlar.
- **Rutherford:** Elektronlar çekirdek çevresinde hızla dönerler.
- Rutherford'un bahsettiği atom modeli güneş sistemine benzetilebilir
- **Bohr:** Katman kavramından bahsetmiştir.
- Bohr atomların, çekirdeğin etrafındaki yörüngelerde bulunan elektronlar ve çekirdekteki taneciklerden oluştuğunu savunmuştur. Elektronların atomun etrafında rastgele dolaşmadıklarını ve yörünge adı verilen bölümlerde bulduklarını belirtmiştir. Elektronlar bu bölümlerde yüksek hızlarda dolanırlar.

### Modern Atom Teorisi: Elektron bulutu

#### 1. İyonlar (Anyonlar ve Katyonlar)

Elektron sayısı, proton sayısından farklı olan atomlar yüklü atomlardır. Bu tür yüklü atomlara **iyon** adı verilir.

Negatif yük sayısı yani elektron sayısı proton sayısından fazla olan atomlar negatif “-” yüküdür.

- Negatif yüklü atomlara **anyon** adı verilir.

Pozitif yüklü atomlara **kasyon** adı verilir.

Molekül:

Atomların birleşmesiyle oluşan atom kümelerine **molekül** adı verilir. Moleküller aynı veya farklı cins atomlardan oluşabilir. Az sayıda atom içeren moleküllere **basit yapılı**, çok sayıda atom içeren moleküller ise **karmaşık yapılı** moleküller denir

## BÖLÜM III

- 1- Atomun yapısında yer alan yüksüz tanecik aşağıdakilerden hangisidir?  
A) Elektron B) Proton C) Nötron D) Çekirdek
- 2- Atomun kütlesi hesaplanırken, kütlesi ihmal edilen parçacık hangisidir?  
A) Elektron B) Proton C) Nötron D) Çekirdek
- 3-- Çekirdekte bulunan proton ve nötronların toplamı için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?  
A ) Atom numarasını verir. B ) Elektron sayısını verir.  
C ) Kütle numarasını verir. D ) Proton sayısını verir.
- 4- Aşağıdakilerden hangisi aynı cins atomlardan oluşur?  
A ) Element B ) Çözelti C ) Bileşik D ) Karışım
- 5 Atomların içi dolu berk ve bölünmez olduğu fikrini öne süren bilim adamı aşağıdakilerden hangisidir?  
A) J.Dalton B) H.Becquerel C) Madam Curie D) N.Bohr
- 6 Atom ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?  
A) Maddenin en küçük yapıtaşı atomdur B) Atomdan daha küçük parçacıklar yoktur  
C) Atomlar küre şeklindedir D) Atomlar zorda olsa bölünebilirler

Fen Bilimleri Öğretmeni

- Atomda üç temel parçacık bulunur. Bunlar, **pro-ton**, **nötron** ve **elektron**dur. ● Protonlar ve nötronlar atomun merkezinde **atom çekirdeği** denen bölgeyi oluştururlar. Atomun çe-kirdeği atom hacmine göre çok çok küçüktür.