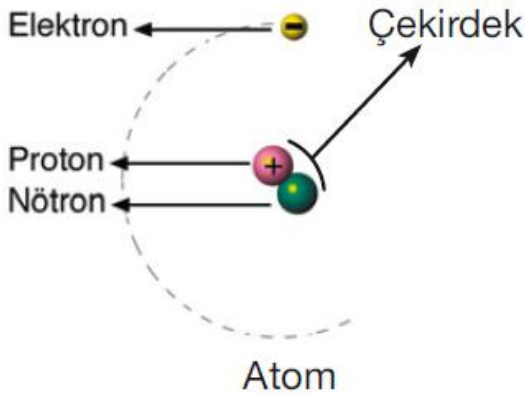


Saçlarımızın elektriklenmesi, araba kapısına çarpan parmak uçlarımızın elektriksel yük boşalmasından dolayı karıncalanması, cam çubuğun kumaşa sürtüldükten sonra kâğıdı çekmesi, kazağımızı çıkartırken çıtırtıların duyulması, yıldırımın düşmesi gibi olaylar atomun daha küçük parçacıklardan var olduğunu bize göstermektedir.

Atomun çekirdeğinde pozitif (+) yüklü olan proton (p^+) ve yüksüz olan nötron (n), negatif (-) yüklü olan elektron (e^-) ise çekirdeğin etrafında dönmektedir.



Elektronun hareketi esnasında, çekirdek ile elektron arasında bir çekim kuvveti oluşur. Elektronlar çekirdeğin etrafında sabit bir yerde durmazlar. Elektronlar çekirdekten belirli uzaklıklarda hem kendi etraflarında hem de çekirdek etrafında çok hızlı hareket ederler. Bu sebeple çekirdeğe düşmezler, çekirdek tarafından da çekildiklerinden de dışarı fırlamazlar.

Çekirdekte bulunan proton ve nötronlar, elektrona göre oldukça yavaş hareket ederler. Elektronlar çekirdek etrafında $2,18 \times 10^8$ cm/s hızla dönerler.

Atomun çekirdeğinde bulunan proton ve nötronun kütlesi hemen hemen birbirine eşittir. O halde şunu diyebiliriz, atomun kütlesi çekirdeğinde toplanmış durumdadır.

Kütle No: Proton sayısı + Nötron sayısı

Elektronun kütlesi ise proton ve nötrona göre çok küçüktür. 1 elektronun kütlesi proton veya nötronun kütlesinin 2000 de biri kadardır.

Protonun Özellikleri

- 1-Pozitif yük taşır.
- 2-Çekirdekte bulunur, atomun kütlesinin hemen hemen yarısını oluşturur.
- 3-Elektrona çekim kuvveti uygular.

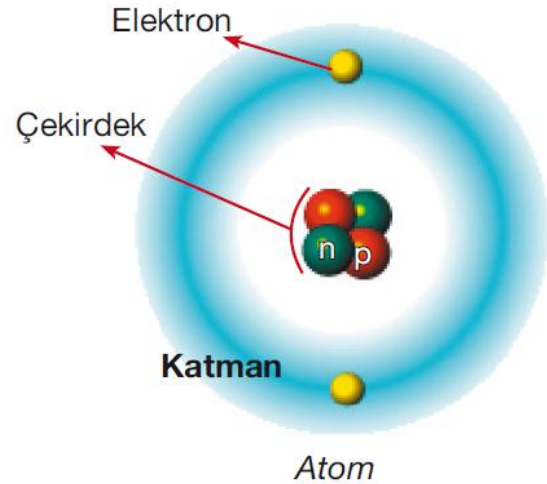
Elektronun Özellikleri

- 1-Negatif yük taşır.
- 2-Çekirdek etrafında büyük bir hızla dolandır.
- 3-Kütlesi çok küçüktür.
- 4-Atomun sahip olduğu hacmi oluşturur.

Nötronun Özellikleri

- 1-Yüksüz parçacıktır.
- 2- Çekirdekte bulunur, atomun kütlesinin hemen hemen yarısını oluşturur.

Aynı atomda bulunan elektronlar çekirdekten farklı uzaklıklarda bulunurlar. Elektronların ortalama olarak bulunduğu bölgelere **katman** denir.



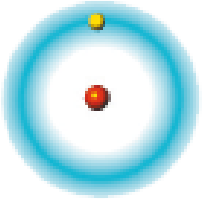
Atomlarda birden fazla katman olabilir. Gerçekte atomun yapısında modelde gösterildiği gibi bir katman bulunmaz. Elektronların konumunu daha kolay açıklayabilmek için bu çizim şekli kullanılmaktadır.

Atomlarda birden fazla katman olabilir ve bu katmanlarda da farklı sayıda elektron bulunabilir.

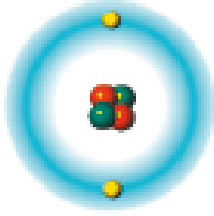
Atomun ilk katmanında en fazla 2 tane elektron bulunur. 2. Ve 3. Katmanlarda ise 8 tane elektron bulunabilir.

Elektronlar ilk önce en yakın katmanda bulunur. İlk katman 2 elektron ile dolduktan sonra ikinci katman 8 ardından üçüncü katman 8 elektronla dolar.

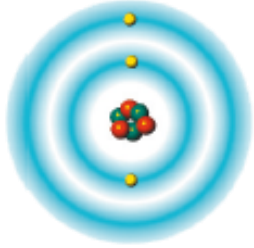
İlk 20 elementin elektron dağılımını yapalım.



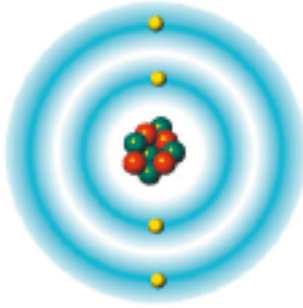
Hidrojen (H)



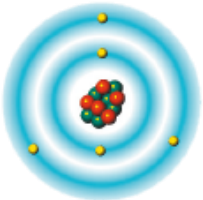
Helyum (He)



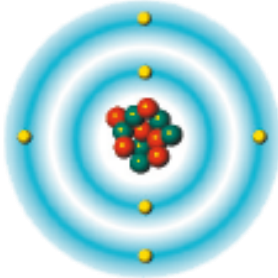
Lityum (Li)



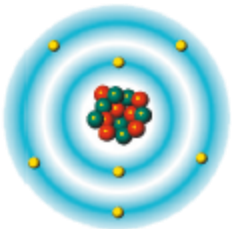
Berilyum (Be)



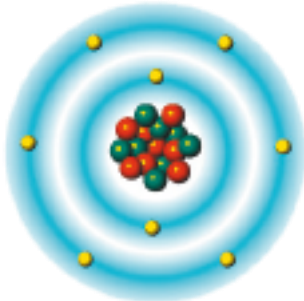
Bor (B)



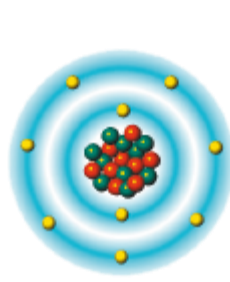
Karbon (C)



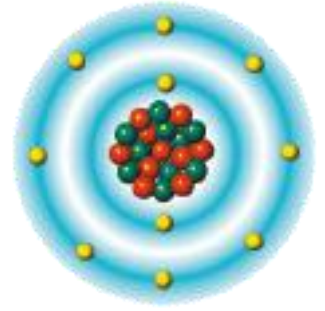
Azot (N)



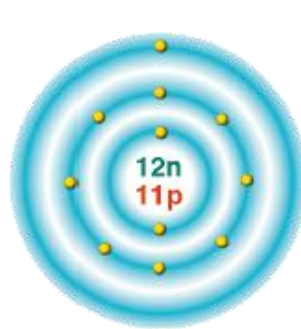
Oksijen (O)



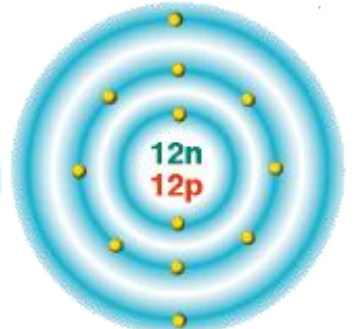
Flor (F)



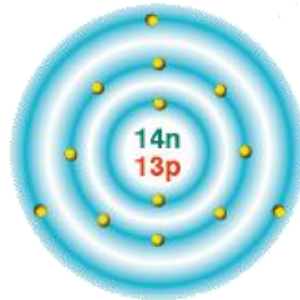
Neon (Ne)



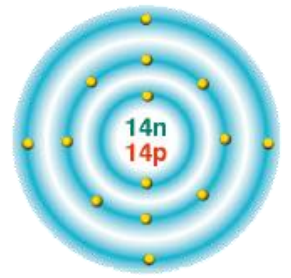
Sodyum (Na)



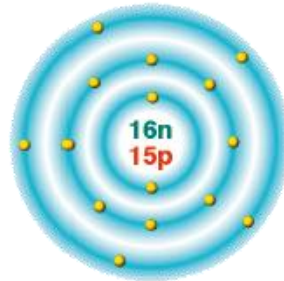
Magnezyum (Mg)



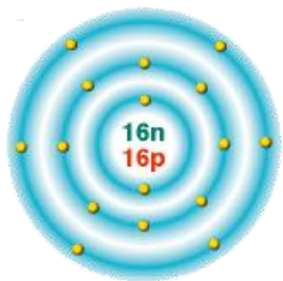
Alüminyum (Al)



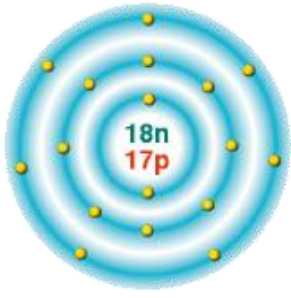
Silisyum (Si)



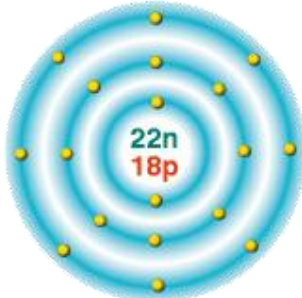
Fosfor (P)



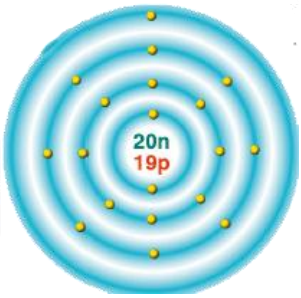
Kükürt (S)



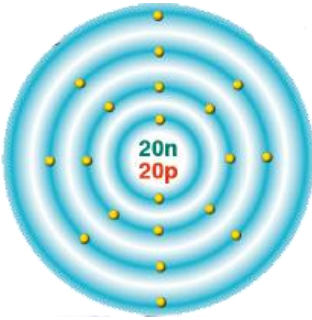
Klor (Cl)



Argon (Ar)



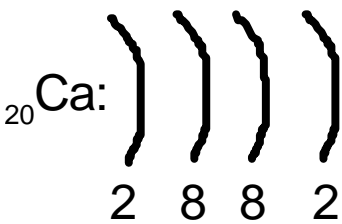
Potasyum (K)



Kalsiyum (Ca)

Bir atomun elektron dağılımını yaparken ilk önce ilk katmana 2 elektron yerleştirerek başlıyoruz. İlk katmana iki elektron yerleştirdikten sonra ikinci katmana 8, daha sonrada üçüncü katmana 8 elektron yerleştiriyoruz. Elektron dağılımını şu şekilde gösterebiliriz.

Elektron sayısı 20 olan elementin elektron dağılımını yapalım.

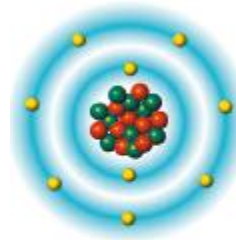


1. katman: 2 2.katman:8 3.katman:8 4.katman:2

Nötr ve Nötr Olmayan Atom

Bir atomun elektron sayısı, proton sayısına eşit ise o atoma nötr atom denir.

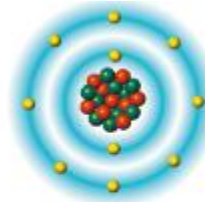
p^+ sayısı= n Sayısı ise atom nötrdür.



9 elektron
9 proton

Nötr

Bir atomda proton sayısı elektron sayısına eşit değil ise o atom nötr değildir.



10 elektron
9 proton

Nötr değil

- ✓ Atomların farklı özelliklere sahip olmasının temel sebebi çekirdeğinde bulunan proton sayılarının farklı olmasıdır.
- ✓ Proton sayıları aynı olan atomlar aynı elemente aittir. Proton sayıları farklı olanlar ise farklı elemente aittir.
- ✓ Bir atomun nötron ve elektron sayıları farklı olması o atomun farklı elemente ait olduğunu göstermez.
- ✓ Proton sayısı aynı olan atomların elektron veya nötron sayıları farklı olabilir.
- ✓ Nötr atomlarda proton sayısı kadar elektron bulunur.
- ✓ Bir atomun proton sayısı atomun numarasına eşittir.
- ✓ Elementlerin isimlerini proton sayılarına göre söyleyebiliriz. Örneğin çekirdeğinde 12 tane proton bulunan atom magnezyum elementine aittir.

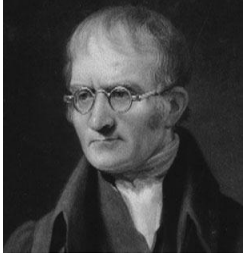
Atomla ilgili tarih boyunca değişik modeller öne sürülmüştür.



Maddenin küçük, bölünmez parçacıklardan oluştuğu düşüncesini ilk olarak Demokritos ortaya atarak bu parçacıklara bölünmez karşılığı olan atom adını vermiştir. Demokritos her maddenin atomlardan oluştuğunu, maddelerin

farklı görünmesinin atomların düzeninden ve hareketlerinden ileri geldiğini düşünüyordu.

Dalton atomların içi dolu, berk ve bölünmez küreler olduğu fikrini ortaya attı.



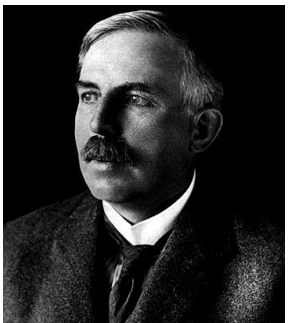
Dalton'un atom modeli



Thomson'un ortaya koyduğu atom modeline göre, atom bir üzümlü keke benzemektedir. Kek atomdaki pozitif yükleri, rastgele dağılmış olan üzüm taneciklerini de eletronları ifade etmektedir.



Thomson atom modeli



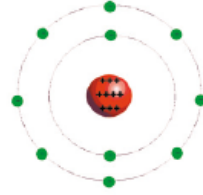
Rutherford atomdaki pozitif yüklerin küçük bir hacimde olması gerektiğini, negatif yüklerin ise bu küçük hacimli çekirdeğin etrafında ve aralarında büyük boşluklar olacak şekilde bulunması gerektiği fikrini ortaya attı.



Rutherford atom modeli



Bohr, elektronların çekirdek çevresinde istediği gibi dönmeyeceğini belirtti. Her elektronun çekirdeğin etrafında belirli bir mesafede dönmesi gerektiği fikrini ortaya attı.

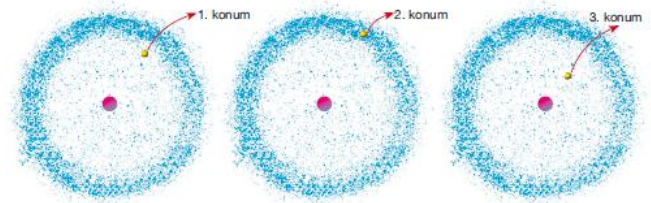


Bohr Atom Modeli

Modern Atom Teorisi

Elektronlar atom çekirdeğinin çevresinde çok bir hızla döner. Bu nedenle gerçekte elektronların bulunduğu yerin belirlenmesi mümkün değildir.

Bu modele göre elektronların bulunduğu bir yerden değilde bulunabileceği bölgelerden bahsedilmektedir. Yani elektronun gerçekte belirli bir yörüngesi ya da katmanı yoktur. Elektronlar farklı ve kısa zaman aralıklarında farklı bölgelerde bulunabilir. Elektronların bulunabileceği bölgelere elektron bulutu denir.



Soru: 2008-SBS

Aşağıda verilen şiirin hangi mısrasında atomun yapısı ile ilgili yanlış bilgi verilmiştir?

- (1) Oluşturur beni proton, nötron, elektron
- (2) Kimliğimi belirtir çekirdeğimdeki proton
- (3) Etrafımda döner proton, nötron, elektron
- (4) Yüksüzdür çekirdeğimdeki nötron

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4

Çözüm:

3 numaralı bilgi yanlıştır. Etrafında dönen sadece elektrondur. Doğru cevap C seçeneğidir.

Soru: 2009 SBS

Aşağıdakilerden hangisiyle aynı elementin atomlarıyız? (p: Proton, n: Nötron)

A)

B)

C)

D)

Çözüm:

Aynı elemente ait olmaları için proton sayılarının aynı olması gereklidir. Sorudaki şekil 4 protonlu olduğundan istenilen cevapta 4 protonlu olmalıdır. Buna uygun cevap D seçeninde bulunmaktadır.

Soru-2010 SBS

1. Katman sayısı kaçtır?
2. Elektron sayısı kaçtır?
3. Kaç elektron verir?
4. Proton sayısı kaçtır?

Nötr atom

Oya

Oya'nın söylediği sayısal değer, tahtadaki nötr atomla ilgili sorulardan hangilerinin doğru cevabıdır?

- A) Yalnız 4 B) 2 ve 3
C) 1 ve 3 D) 2 ve 4

Çözüm:

Şekilde verilen atomun,

- katman sayısı 4
- elektron sayısı 12
- son katmanında 2 elektronu verir.
- Nötr olduğundan elektron sayısı proton sayısına eşittir yani 12 dir.

Doğru cevap 2 ve 4 tür. D seçeneği