Anahtar Kavramlar

 Kütlenin korunumu yasası

 Element

 Atom numarası

 Kütle numarası

 Elektron

 Nötron

 Proton

 Çekirdek

 İyon

 Atom

 Atom kütlesi

 İzotop

**Giriş**

Atom veya zerre, bilinen evrendeki tüm maddenin kimyasal ve fiziksel niteliklerini taşıyan en küçük parçasıdır.

**Modern kimyanın ilk temelleri İngiliz kimyacı John Dalton tarafından atılmıştır**

Daltonun atomun yapısı ile ilgili olarak ileri sürdüğü model (teori) 3 maddede özetlenebilir (1805):

1- Elementler, atom adı verilen küçük, bölünemeyen taneciklerden oluşmuştur. Atomlar kimyasal tepkimelerde oluşmazlar ve bölünmezler.

2- Bir elementin tüm atomlarının kütlesi ve diğer özellikleri aynı, diğer elementlerin atomlarından farklıdır.

3- Kimyasal bir bileşik iki ya da daha fazla elementin basit bir oranda birleşmesi ile oluşur.

**Lavoisier ünlü kütlenin korunumu kanununu :** “Tepkimeden çıkan ürünlerin kütleleri toplamı, tepkimeye giren maddelerin kütleleri toplamına eşittir. Başka bir deyişle, bir kimyasal tepkimede madde yoktan var olmaz, var olan bir madde de yok olmaz.”der.

**Elektron**

Elektron, atomda bulunan negatif yüke sahip temel bir parçacıktır. Pozitron karşıtı, eksicik gibi tanımlara da sahip olup en küçük eksi yüke (–) sahip temel parçacıktır. Sembolü e-‘dir. Elektron kelimesi Latince kehribar anlamına gelen electrum kelimesinden türemiştir. Bu ismi veren kişi İrlandalı fizikçi G. Stoney’dir (1872). Eski Yunanda, kehribarı ovuşturunca statik elektrikle yüklendiği biliniyordu. Elektrik kelimesi de buradan türetilmiştir.

Elektronun kütlesi

9.11 × 10–31 kg (9.11 × 10–28 g), yükü –1.602 × 10–19 Coulomb’dur.

**2.3.1. Proton** Proton, atom çekirdeğinde bulunan artı yüklü atom altı parçacıktır. Elektronlardan farklı olarak atomun ağırlığında hesaba katılacak düzeyde kütleye sahiptirler. Protonun yükü elektronun yüküne eşit fakat ters (+) işaretlidir: 1.6x10–19 Coulomb. (Elektronun yükü: –1.6x10–19 Coulomb). Bu nedenle proton +1, elektron –1 yüklü olarak kabul edilir. Protonlar arasındaki çekme kuvveti itme kuvvetinden 100 kat daha büyük olduğundan protonlar birbirlerinden ayrılmazlar, çekirdekte yoğun bir artı yüklü kütle oluştururlar. Protonun kütlesi elektronunkinden 1836 kez daha fazladır (Elektronun kütlesi, me: 9.11x10–28 g; Protonun kütlesi, mp: 1.673x10–24 g).

**2.3.2. Nötron** Nötron, kelime anlamı yüksüz demek olup, proton ile birlikte, atomun çekirdeğini meydana getirir. Sembolü n’dir. James Chadwick tarafından 1932 yılında bulunmuştur. Nötronlar yüksüz parçacıklardır. Nötron ve proton kütleleri, birbirine oldukça yakındır (Nötronun kütlesi, mp: 1.675x10–24 g). Hidrojen dışında bütün atomların çekirdeklerinde nötron bulunur. Her element atomu farklı sayıda nötron bulundurabilir. Ayrıca nötron ve proton sayılarının toplamı.

**İzotop:** Atom numarası aynı, fakat atom ağırlıkları farklı olan elementlere verilen ad. Kimyasal özellikleri hemen hemen aynı olduğu için periyotlar cetvelinde aynı yerde bulunan, bu elementlere izotop elementler denir.

**İyon:** Yukarıda da bahsettiğimiz gibi (2.2. Elektron) bir atomda atom numarası (Z) kadar elektron vardır. Bazı elementler elektron alarak bazıları ise elektron vererek daha kararlı hale geçmek isterler. Elektron alan atomlar aldıkları elektron sayısı kadar eksi (−) yük, elektron veren atomlar ise verdikleri elektron sayısı kadar artı (+) yük kazanırlar.

**Atom Kütlesi**

Maddeyi oluşturan tanecikler (atomlar, moleküller, iyonlar) en hassas terazilerle bile tartılamayacak kadar hafiftir. Bu nedenle madde miktarını karşılaştırmada bunların gerçek kütleleri kullanılamaz. Ancak karşılaştırma yoluyla bir atomun diğer bir atomdan kaç kat ağır ya da hafif olduğu belirlenebilir. Bilim adamları karbonun doğada en çok bulunan atomunu (C-12 izotopu) karşılaştırma atomu olarak seçmişler ve diğer atomların kütlelerinin karşılaştırma atomunun kütlesinin kaç katı olduğunu gösteren bir kütle birim sistemi geliştirmişlerdir. Bu sistemde C-12 izotopunun kütlesi 12,0000 (12) kabul edilmiş ve bunun 1/12 sine 1 atomik kütle birimi (akb) denilmiştir. Buna göre karbonun atom kütlesi 12 akb'dir.