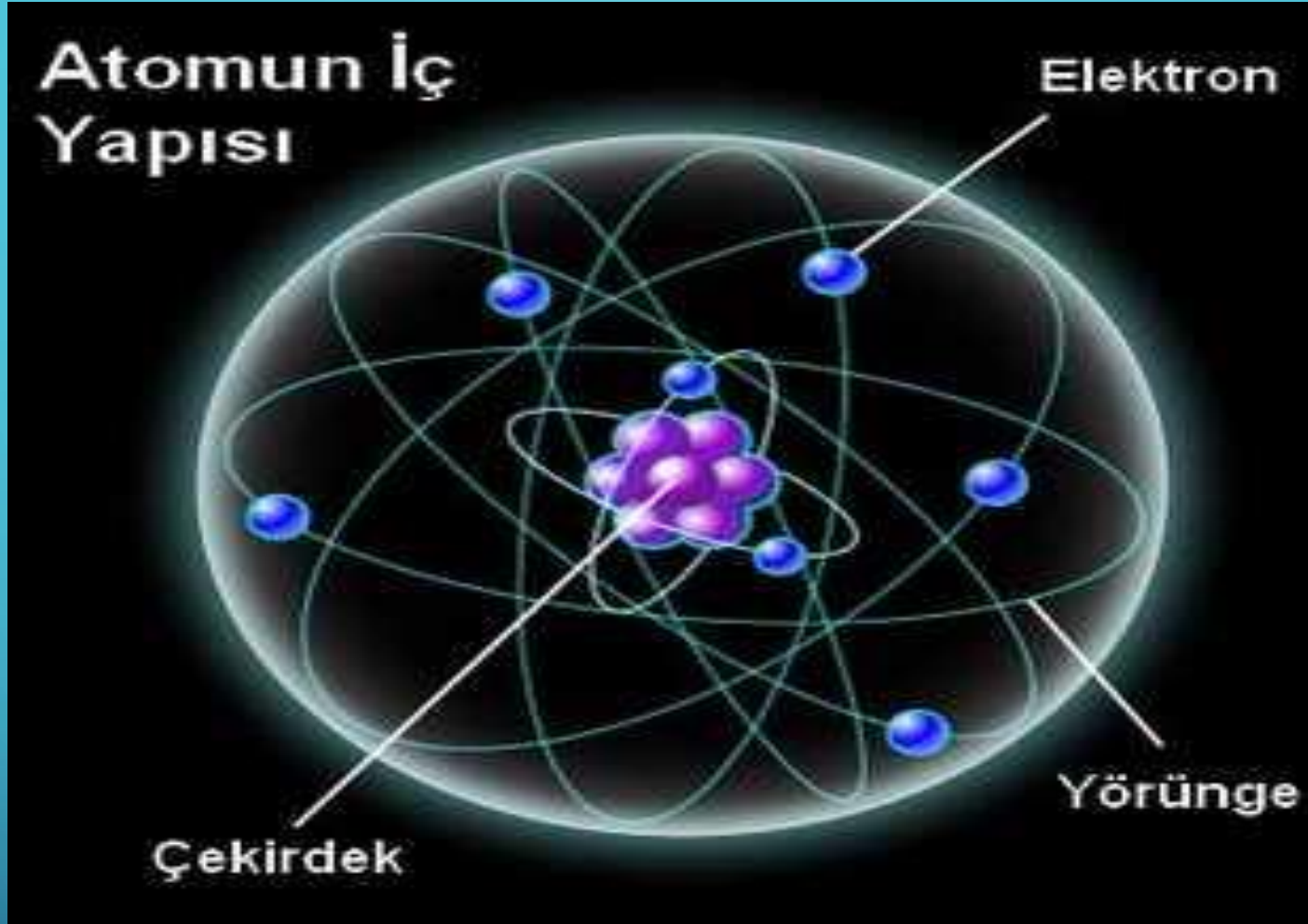


3- KİMYASAL ELEMENTLER VE FONKSİYONLARI

- Doğada 103 elementin olduğu bilinmektedir. Bunlardan 84 metal elementlerdir.
- Metal elementler toksik olan ve toksik olmayan elementler olarak ikiye ayrılmaktadır.
- Toksik olanlar, canlılar için tehlike oluşturmaktadırlar.
- Bilinen en toksik elementler kurşun ve civadır.
- Bunun yanı sıra enerji yayan radyoaktif elementler de doğada mevcuttur.
- Normal bir element en küçük yapı birimi olan atomdan meydana gelmiştir

- Atomun yapısında negatif yüklü elektron, yüksüz nötron ve pozitif yüklü proton vardır. Örneğin, Helyum atomu 2 elektron, 2 nötron ve 2 protondan oluşur.
- Atomda elektron ve protonların sayısı aynıdır.
- Elektron sayısı elementin **atom sayısı**'dır.
- Nötron ve proton sayılarının toplamı atomun **kütle numarası**'nı verir.
- Nötron ve proton atomun çekirdeğini yani **nükleonunu** oluşturur.
- Nükleon, elektronlara göre 2000 kat daha ağırdır.
- Atomun yapısı, doğadaki sonsuz çeşitlilikteki maddenin temel yapı taşlarıdır.



Şekil 1. ATOMUN YAPISI

- Maddelerin etkileşimi ile ilgili olan iki reaksiyon tipi vardır.
- Bunlardan birisi kimyasal reaksiyon, diğeri ise çekirdek reaksiyonu'dur.
- İki veya daha fazla sayıda madde biraraya geldiğinde, moleküllerdeki atomların aralarında yeniden düzenlenmesine **kimyasal reaksiyon** denir.
- Reaksiyon sırasında elektronların paylaşılması durumu değişir fakat atomların çekirdeklerinde bulunan nötron ve proton sayısı değişmez.

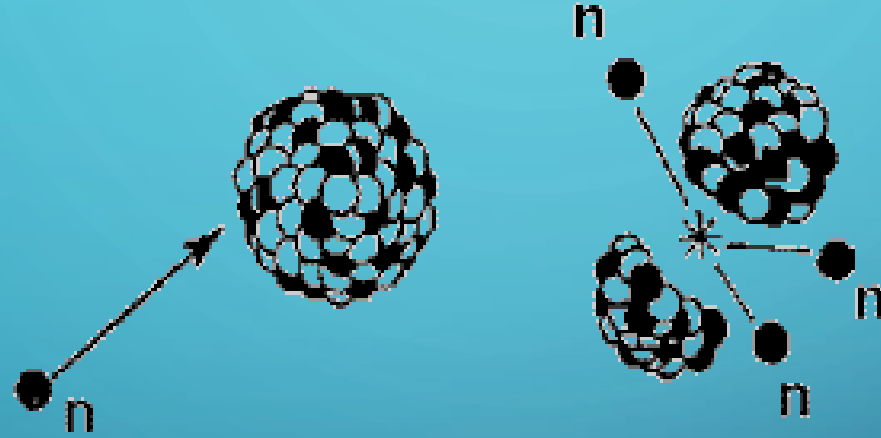
- Kimyasal reaksiyonun tersine atomların çekirdeklerinde bulunan parçacıkların kendi aralarında veya dışardan gelen bir etki sonucunda değişmelerine **Çekirdek reaksiyonu** denir.
- Çekirdek tepkimeleri sonucunda eğer proton sayısı değişiyor ise farklı bir elemente ait bir atom oluşur.
- Radyoaktif bir çekirdeğin kendiliğinden başka çekirdeğe dönüşmesine **dezintegrasyon**, bir çekirdekten başka bir çekirdeğin elde edilmesine **transmütasyon** denir.

ÇEKİRDEK REAKSİYONLARI ÜÇE AYRILIR

- **3.1. Fisyon (Çekirdek Parçalanması):**
- Bir nötronun, ağır bir element atomunun çekirdeğine çarparak yutulması sonucunda bu atomun kararsız hale gelerek daha küçük iki veya daha fazla farklı çekirdeğe bölünmesi reaksiyonudur.
- Parçalanma sonucunda ortaya çıkan atomlara Fisyon ürünleri denir.
- Bunların bazıları radyoaktiftir. Bir nötron yutulması ile başlayan fisyon tepkimesi sonucunda, büyük miktarda enerji ile birlikte, birden fazla nötron ortaya çıkar.

- Çekirdek tepkimeleri sonucunda açığa çıkan enerji, kimyasal tepkimelere göre yaklaşık bir milyon kat daha fazladır. Örnek olarak Radyum elementinin fisyonu verilebilir.
- Radyoaktivitesi Uranyumdan 1 milyon kat fazladır.
- Radyoaktif özelliğinden dolayı kendi kendine Helyum çekirdekleri vererek (α ışınlarıyla) Radon' a dönüşür.
- Radon, sindirim ve solunum yoluyla vücuda girer ve kansere neden olur.
- Uranyum rezervlerinin olduğu yerlerde bol bulunur. Kapalı alanlarda hava kirlenmesine neden olur. Anormal artışı depremin ön habercisi olarak bilinir.

Atomlar, magnetik alanın etkisi altında farklı frekanslarda radyo dalgalarını absorblarlar ve bilgisayar bu farklılıktan elde edilen ölçüleri kullanarak iç organların görüntüsünü verir.



Şekil 2. Filyon (Çekirdek Parçalanması) olayı.(Kaynak:Türkiye Atom Endüstrisi Kurumu (TAEK))

• **3.2. Zincirleme Reaksiyon:**

- Fiyon sonucunda ortaya çıkan n6ntronların, ortamda bulunan diğer fiyon yapabilen atom çekirdekleri tarafından yutularak, onları da aynı reaksiyona sokması ve bunun ardışık olarak tekrarlanmasına zincirleme reaksiyon denir.
- Kontrolsüz bir zincirleme reaksiyon, çok kısa bir s6re içinde çok b6y6k enerjinin çıkmasına neden olur.
- Atom bombası bu sistemle patlamaktadır. N6kleer santrallarda ise zincirleme reaksiyon kontroll6 bir Őekilde yapılır



Uranyum atomunun neden olduğu zincirleme reaksiyon.(Kaynak:TAEK)

