

5. hafta

Atomik yapı

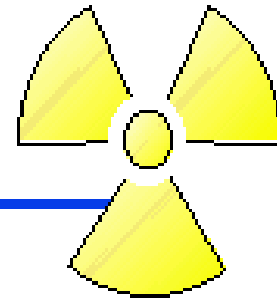
- ***Nüklid:*** Çekirdeğindeki proton ve nötronların sayısına göre numaralarla ayırt edilebilen atomlardır.
- ***Atom numarası:*** Çekirdekte bulunan protonların sayısını tanımlar. Atoma kimyasal özelliğini verir. Doğal nüklidlerin atom numaraları 1-92 arasındadır. Bir elementin yalnız bir atom numarası vardır.

- ***Kütle numarası:*** Çekirdekte bulunan proton ve nötronların sayılarının toplamıdır.

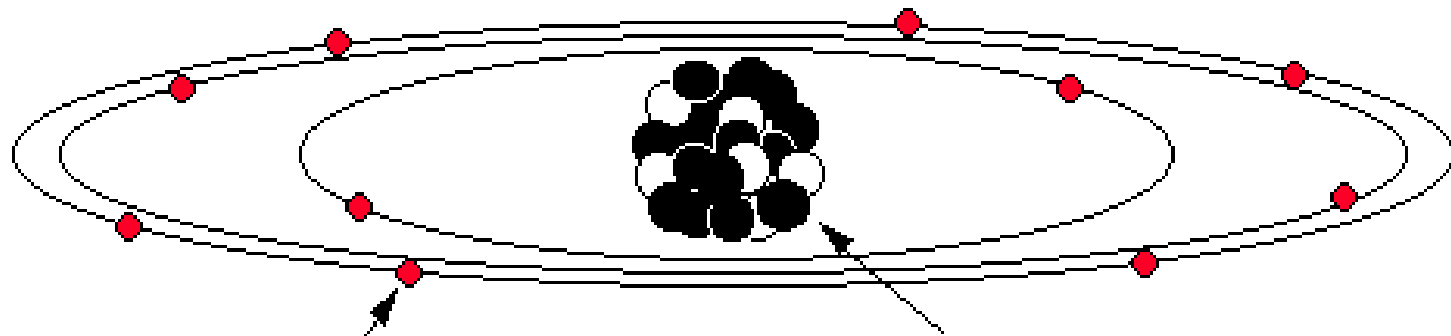
Co ⁵⁹ → Kütle no

₂₇ → Atom no

The Atom



Example - Neon-20



Electrons

The Nucleus which
contains neutrons and
protons

● ***İzotop:*** Aynı atom numarasını taşıyan (aynı elemente ait) fakat farklı kütle numarasındaki nüklidlerdir. Aynı elementin izotoplarında atom numarası değişmez fakat kütle numarası değişir, dolayısı ile ağırlığı değişir. Elementlerin birden fazla kararlı izotopu bulunabilir.

Carbon-12 6 proton + 6 nötron

Carbon-14 \longrightarrow 6 proton + 8 nötron

\longrightarrow

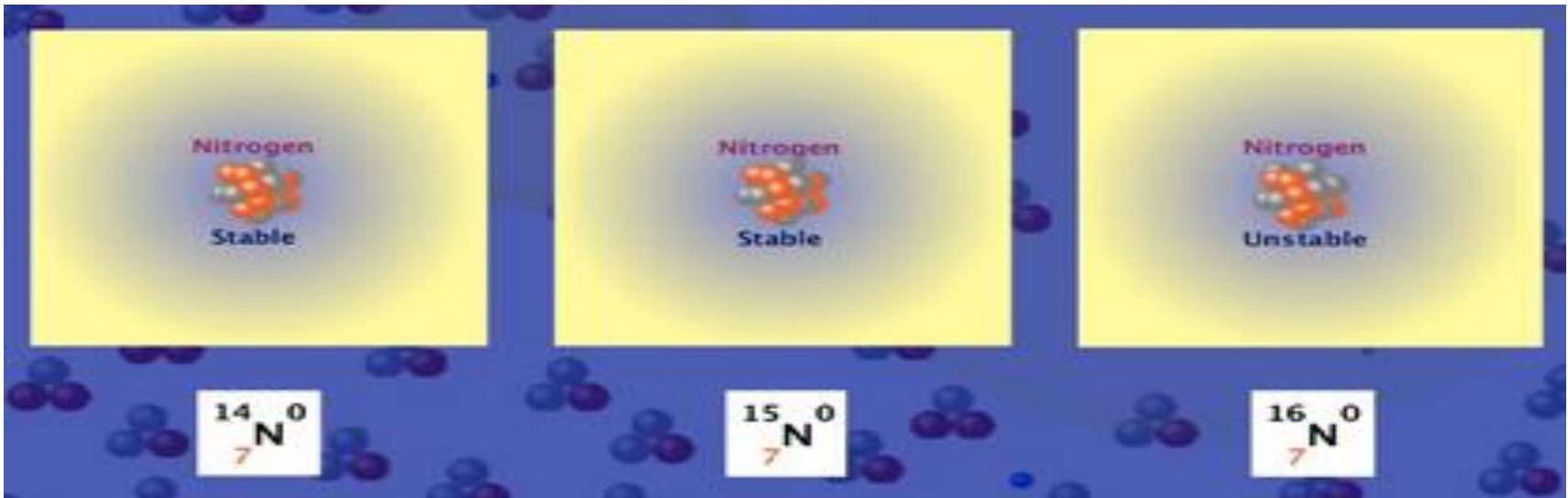
Radyoizotoplar ise radyoaktif dönüşüm ile belirlenebilir hale gelen stabil olmayan (kararsız) izotoplardır.

Doğal izotoplar: ^{16}O , ^{17}O , ^{18}O

8 8 8

Radyoaktif izotoplar: ^{13}O , ^{14}O , ^{15}O , ^{20}O

8 8 8 8



Proton sayıları aynı, nötron sayıları farklı atomlar birbirlerinin **izotop**udurlar.

Nötronları eşit olan atomlara **izoton**

Ağırlıkları eşit olanlara da **izobar** denir.

1

H⁰

1

Hidrojen

2

H¹

1

Döteryum

3

H²

1

Tritiyum

İzotopların kimyasal özellikleri aynıdır, fakat bazı fiziksel özellikleri farklıdır.

Iyodun 119 dan 131 e kadar 21 izotopu olabileceği tesbit edilmiştir.
Bunlardan yalnız ¹²⁷I stabildir.

Oksijenin 6 izotopundan 3'ü

Demirin 10 izotopundan 4'ü

Altın'ın 17 izotopundan 1'i stabildir.

Uranyum'un 14 izotopundan hiçbiri stabil değildir.

Bu gün için yaklaşık 1100 kadar izotop bilinmektedir.

Ancak doğal olarak yer kabuğunda bulunan başlıca 3 seridir
(= **doğal izotoplar**):

1. Uranyum -radyum serisi. ^{238}U 14 ara ürün üzerinden ^{206}Pb 'ya değişir.
2. Aktinium serisi. ^{235}U 11 ara ürün üzerinden ^{207}Pb 'ye değişir.
3. Thorium serisi. ^{232}Th 10 ara ürün üzerinden ^{208}Pb 'e dönüşür.

Buradaki kurşunlar kararlıdır. Dayanıkları izotoplar kararlıdır, tabiiatta yaygın olarak bulunurlar ve radyoaktif parçalanma göstermezler.

Dayanıksız izotoplar kararsızdır ve zamanla kendiliğinden parçalanma (*FİSSİON*) gösterirler (**radyoaktivite=radyoaktif izotoplar**)

Şu halde fission radyoaktif parçalanmadır ve parçalanma çekirdekten elektromanyetik radyasyon (gama-ışınları, veya fotonlar, x-ışınları) ve taneciklerin yayılması ile sonuçlanır.