



Radyoaktivite

Radyoaktivite olayı 1986 yılında Henri Becquerel tarafından tesadüfen keşfedilmiştir

Atom çekirdeğinin parçalanmasıyla veya birleşmesiyle ortaya nükleer enerji çıkar

Dış etki ile veya kendiliğinden bozunma uğrayabilen çekirdeklere radyoaktif Çekirdek denir

Radyoaktivite atom çekirdeğinin tanecik ya da ışıma yaparak parçalanmasıdır
Tanecik: α , β , γ Işıma: γ

Olay sırasında enerji açığa çıkar, atomun proton sayısı veya kütle numarası değişebilir
Kararlı bir atomda nötron ve proton sayısı birbirine yakındır
Nötr ve proton sayısı birbirinden uzaklaştıkça atom kararsızlaşır

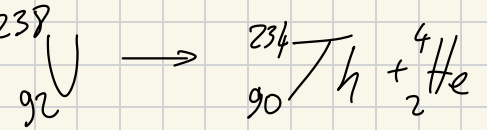
Radyoaktif Bozunumlar

Bozunlar kendiliğinden ve rastgele olur
Tüm Bozulurumlarda toplam kütle ve yük korunur.
Çekirdek içi olaylardır kimyasal bağlarla alakası yoktur

Alfa Bozunumu

Kütle numarası dört azalır

Proton sayısı iki azalır



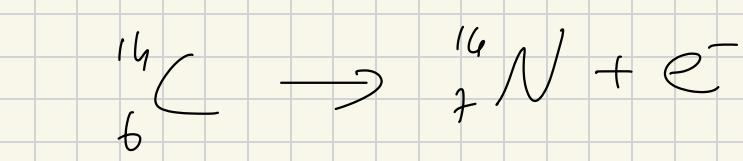
Penetrasyon gücü düşüktür kağıt bile engeller

Nükleon sayısı korunur

Beta Bozunması β^-

Proton sayısı bir artar

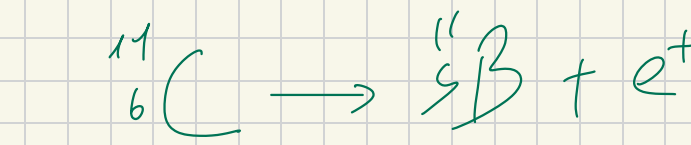
Kütle numarası korunur



Pozitron Bozunması β^+

Kütle numarası korunur

Proton sayısı bir azalır



Penetrasyon gücü orta seviyededir alüminyum levha durdurabilir

Gama Işınımı

Çekirdeğin yüksek enerjili halden daha düşük enerjili hale geçerken yaydığı ışıktır

Foton yayılır

Kütle numarası ve proton sayısı değişmez

Penetrasyon gücü çok yüksektir kurşun levha gerekir

Nükleer Fisyon (Bölünme)

Ağır bir atom çekirdeğinin bir nötron bombardıman sonucunda daha küçük iki çekirdeği bölünmesidir

Afaki enerji açığa çıkar

Nükleer enerji santrallerinde enerji üretimi bu şekilde sağlanır

Atom bombasının çalışma prensibi de bu şekildedir

Oppenheimer ilk çalışan atom bombasını yapınca ; şimdi ben ölüm oldum, dünyaların yok edici demiştir

Özellikler

Yayınlanma zamanı

Yayınlanma yeri

Yayınlanma sayısı

Atom çekirdeklerinin çok yüksek sıcaklık ve basınç altında birleşerek daha ağır bir çekirdek oluşturulmasıdır

Dünyada kontrollü füzyon yapmak şu anlık zordur çünkü çok yüksek sıcaklık gerekir

Hidrojen bombası bu prensip ile çalışır

Tepkimeye girenler çıkanlardan daha kararsızdır

Özellikler

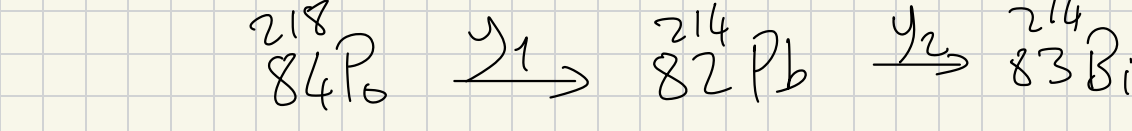
Yayınlanma zamanı

Yayınlanma yeri

Yayınlanma sayısı

Örnek

Kararsız $^{218}_{84}\text{Po}$ çekirdeği, arkaarkaya gerçekleşen iki radyoaktif bozulma sonucunda önce $^{214}_{82}\text{Pb}$ ve daha sonra da $^{214}_{83}\text{Bi}$ çekirdeğine dönüşmüştür



Bozulma zincirinde, Y1 ve Y2 bozulma sırasında yayımlanan parçacık ya da ışımayı göstermektedir

Buna göre Y1 ve Y2 nedir?

Özellikler

Yayınlanma zamanı

Yayınlanma yeri

Yayınlanma sayısı

Yayınlanma yeri

Yayınlanma sayısı

Yayınlanma yeri

Yayınlanma sayısı

Yayınlanma yeri

Yayınlanma sayısı

Yayınlanma yeri

Yayınlanma sayısı

Yayınlanma yeri

Yayınlanma sayısı

Yayınlanma yeri

Yayınlanma sayısı

Örnek

Radyoaktif (kararsız) çekirdeklerle kararlı çekirdekler arasında bazı farklılıklar olsa da ortak özellikler de bulunabilir.
Buna göre rastgele seçilen bir radyoaktif ve bir kararlı çekirdek için;

- Dış etki olmadan kendiliğinden bozunma,
- Çekirdeklerindeki nötron sayısının proton sayısından fazla olması,
- Çekirdeğin zamanla farklı bir çekirdeğe dönüşmesi

özelliklerinden hangileri bu iki çekirdek için ortak olabilir?

- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) II ve III