**REAKSI INTI**

Seberkas partikel jenis x dijatuhkan pada sebuah sasaran yang mengandung inti jenis X. Setelah reaksi, keluar sebuah partikel y yang teramati dalam laboratorium dan tertinggal sebuah initi sisa Y.

Kita tuliskan sebagai berikut :

x + X → y + Y

Contoh :

1H2 + 29Cu63 → 0n1 + 30Zn64

 **→ →**

**Hukum Kekekalan**

* Jumlah nomor atom sebelum dan sesudah reaksi harus sama.
* Jumlah nomor massa sebelum dan sesudah reaksi harus sama.

Partikel

* Neutron: 0n1
* Proton: 1n1, 1H1
* Elektron: -1e-, 1e0, -1β0, 1β0
* Sinar α: 2He4
* Sinar β:
* Sinar γ:

Jenis Reaksi Inti:

1. Hamburan tidak elastic

 I + n → I + n

1. Hamburan tidak elastic

 Xe + n → Xe + n

1. Tangkapan neutron

 I + n → I + γ

Keboleh jadian terjadinya suatu reaksi inti disebut dengan tampang lintang (Cross Section), satuannya adalah Barn = 10-24 cm2.

σ = tau

Setiap unsur atom mempunyai:

* σ tangkapan, σ fisi, σ scattering.
* σ tangkapan untuk Xe = 106 Barn.
* σ hamburan Xe = 4 Barn.

Andaikan seberkas partikel dijatuhkan pada bahan sasaran tipis seluas A, yang mengandung N inti atom. Luas efektif masing-masing inti = σ. Luas efektif total bagi seluruh inti dalam bahan sasaran = σN.

Fraksi luas sasaran $=\frac{σN}{A}$

Probabilitas terjadinya reaksi $=\frac{σN}{A}$

Andaikan berkas partikel datang menumbuk sasaran dengan laju I0 partikel perdetik. Andaikan pula berkas partikel keluar y terpancarkan dengan laju I partikel perdetik. ( laju pembentukkan inti hasil reaksi Y).

$$\frac{I}{I\_{0}}=\frac{σN}{A}$$

$$I=\frac{N.σ.I\_{0}}{A}$$

I0

Luas A

I

N

Inti sasaran

Contoh:

1P1 + 25Fe56 → 0n1 + 27Co56

σ = 6 Barn

tebal lempeng besi 1,0 μm = 10-6 m = 10-4 cm

1 cm

1 cm

Volume sasaran = 1 cm x 1 cm x 10-4 cm = 10-4 cm3

*ρ*besi = 7,9 gr/cm3

massa sasaran besi = v x *ρ*

 = 10-4 cm3 x 7,9 gr/cm3 = 7,9 x 10-4 gram

no massa Fe = 56

1 mol Fe = 56 gram

massa Fe = 7,9 x 10-4 gram

$$=\frac{7,9 x 10^{-4}}{56}mol=1,4 x 10^{-5} mol$$

NA = 6,02 x 1023 #/mol

Jadi jumlah partikel inti Fe $=(1,4 x 10^{-5}) . (6,02 x 10^{22})=8,5 x 10^{18} partikel $

Arus partikel $=3,0 x 10^{-6} A= 3,0 x 10^{-6} C/detik$

Muatan proton $=1,6 x 10^{-19}C$

Maka intensitas berkas datang

$I\_{0}=\frac{3,0 x 10^{-6} C/detik}{1,6 x 10^{-19}C}$ = 1,9 x 1013 #/s

$$I=\frac{N.σ.I\_{0}}{A}$$

$$I=\frac{\left(8,5 x 10^{18}\#\right).\left(6 x 10^{-24}cm^{2}\right).(1,9 x 10^{13}\#/s) }{1 cm^{2}}$$

I = 9,7 x 107 #/s