

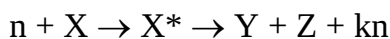
Bài 25. PHẢN ỨNG PHÂN HẠCH

1. Cơ chế của phản ứng phân hạch

1.1. Phản ứng phân hạch là gì?

Là sự vỡ của một hạt nhân nặng thành 2 hạt nhân trung bình (kèm theo một vài notrôn phát ra).

1.2. Phản ứng phân hạch kích thích

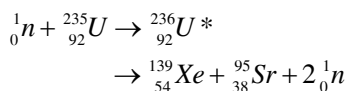
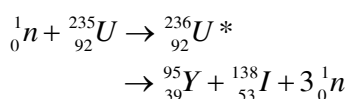


$$(k = 1, 2, 3)$$

Quá trình phân hạch của X là không trực tiếp mà phải qua trạng thái kích thích X^*

2. Năng lượng phân hạch

Xét các phản ứng phân hạch:



2.1. Phản ứng phân hạch toả năng lượng

Phản ứng phân hạch ${}^{235}_{92}U$ là phản ứng phân hạch toả năng lượng, năng lượng đó gọi là *năng lượng phân hạch*.

Mỗi phân hạch ${}^{235}_{92}U$ tỏa năng lượng 212MeV.

2.2. Phản ứng phân hạch dây chuyền

Giả sử sau mỗi phân hạch có k notrôn được giải phóng đến kích thích các hạt nhân ${}^{235}_{92}U$ tạo nên những phân hạch mới.

Sau n lần phân hạch, số notrôn giải phóng là k^n và kích thích k^n phân hạch mới.

+ Khi $k < 1$: phản ứng phân hạch dây chuyền tắt nhanh.

+ Khi $k = 1$: phản ứng phân hạch dây chuyền tự duy trì, năng lượng phát ra không đổi.

+ Khi $k > 1$: phản ứng phân hạch dây chuyền tự duy trì, năng lượng phát ra tăng nhanh, có thể gây bùng nổ.

Khối lượng tới hạn của ${}^{235}_{92}U$ vào cỡ 15kg, ${}^{239}_{94}Pu$ vào cỡ 5kg.

2.3. Phản ứng phân hạch có điều khiển

Được thực hiện trong các *lò phản ứng hạt nhân*, tương ứng trường hợp $k = 1$.

Năng lượng toả ra không đổi theo thời gian.

