التناقص الإشعاعي

I نواة الذرة:

1) مكونات نواة الذرة:

تتكون نواة ذرة من بروتونات ونوترونات و هذه المكونات يطلق عليها اسم النويات .
عدد البروتونات الذي تتوفر عليه النواة يرمز إليه ب Z ويسمى بالعدد الذري أو عدد الشحنة .
يرمز لعدد النويات بالحرف A ويسمى عدد الكتلة.

تمثل نواة ذرة لعنصر كيميائي X بالرمز : $^{A}_{Z}X$ ← عدد الكتلة ← العدد الذري

عدد النوترونات المكونة للنواة يرمز إليه بالحرف N حيث : $N = A - Z$

مثال: $^{35}_{17}C\ell$: رمز نواة ذرة الكلور التي تحتوي على 17 بروتونا و18 نوترونا .

2)النويدات :

يطلق اسم النويدة في الفيزياء الذرية على مجموعة النوى التي تتميز بعدد معين من البروتونات ومن النوترونات.
أي أن نواة نويدة معينة لها نفس عدد الكتلة A ونفس عدد الشحنة Z.

فمثلا : $^{1}_{1}H$ نويدة . $^{2}_{1}H$ نويدة اخرى. و $^{3}_{1}H$ نويدة اخرى. و $^{16}_{8}O$ نويدة اخرى.

وبالتالي كل نويدة تتميز بعدد معين من النويات، و بتغير A تتغير النويدة ولو تعلق الأمر بنفس العنصر الكيميائي.
فرغم أن هناك 92 عنصرا كيميائيا طبيعيا فقط فهناك 350نويدة طبيعية في المقابل لأننا نجد أحيانا لدى نفس العنصر الكيميائي عدة نويدات يطلق عليها اسم النظائر الكيميائية.

3) النظائر الكيميائيةلعنصر كيميائي :

نظائر عنصر كيميائي هي النودات التي لها نفس العدد الذري وتختلف بعدد النوترونات. فهي إذن تنتمي لنفس العنصر الكيميائي لكنها تختلف باختلاف عدد توتروناتها.

مثال: نظائر عنصر الهيدروجين: $^{1}_{1}H$ البروتيوم(0 نوترون و) $^{2}_{1}H$ الدوتريوم (نوترون واحد) $^{3}_{1}H$ التريتيوم (نوترونان 2).

كما أن النظائر تختلف من حيث وفارتها في الطبيعة:

مثال:

النظير	$^{16}_{8}O$	$^{17}_{8}O$	$^{18}_{8}O$
الوفارةالطبيعية %	99,759	0 ,037	0,204

4)كثافة المادة النووية:

للنواة شكل كروي شعاعها r يتغيربتغير عدد الكتلة وفق العلاقة التالية: $r = r_o A^{\frac{1}{3}}$

و الكتلة التقريبية لنوية : $m = 1{,}7\times10^{-27}\,Kg$ $\qquad$ $r_o = 1{,}2\times10^{-15}\,m$

وبذلك تكون القيمة التقريبية للكتلة الحجمية للنواة $\rho = \frac{M}{V} = \frac{m.A}{\frac{4}{3}\pi.r^3} = \frac{3mA}{4\pi.r_o{}^3.A} = \frac{3.m}{4\pi.r_o{}^3} \approx 2.10^{17}\,Kg/m^3$

ومنه يتضح أن المادة النووية شديدة الكثافة،لأن كتلة $1cm^3$ من المادة النووية $\rho = 2.10^8\,tonne/cm^3$
تساوي 200 مليون طن .

II-استقرار وعدم استقرار النواة :

Preview from Notesale.co.uk
Page 1 of 6