

العدد الذري والعدد الكتلي

Atomic Number and Mass Number

العدد الذري

تختلف ذرات كل عنصر عن غيرها في عدد البروتونات، ولا يمكن أن يتشابه عنصران في عدد البروتونات، وقد أطلق على عدد البروتونات في نواة الذرة اسم **العدد الذري**.

فمثلاً، يوجد في نواة عنصر الهيدروجين بروتون واحد؛ لذا يكون العدد الذري للهيدروجين (1)، ويكون عدد الإلكترونات (1) وهذا ما يجعل الذرة متعادلة.

ويوجد في نواة عنصر الهيليوم بروتونين؛ لذا يكون العدد الذري للهيليوم (2)، ويكون عدد الإلكترونات (2).

وعليه نقول في الذرة المتعادلة يكون:

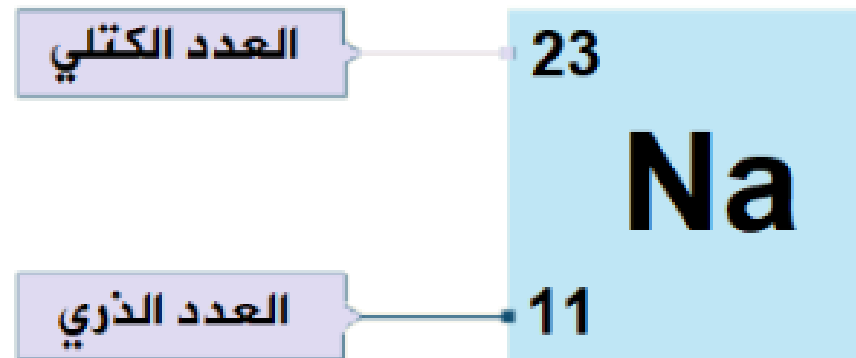
العدد الذري = عدد البروتونات الموجبة = عدد الإلكترونات السالبة

العدد الكتلي

يطلق على مجموع البروتونات والنيوترونات الموجودة في الذرة العدد الكتلي.

العدد الكتلي = عدد البروتونات + عدد النيوترونات.

وقد اتفق العلماء على أن يكتب العدد الذري إلى يسار رمز العنصر من الأسفل، وأن يكتب العدد الكتلي إلى يسار رمز العنصر من الأعلى.





مثال:

العدد الذري لعنصر الألمنيوم $Al = 13$ والعدد الكتلي له $= 27$
ما عدد كل من البروتونات والإلكترونات والنيوترونات في ذرة الألمنيوم المتعادلة؟

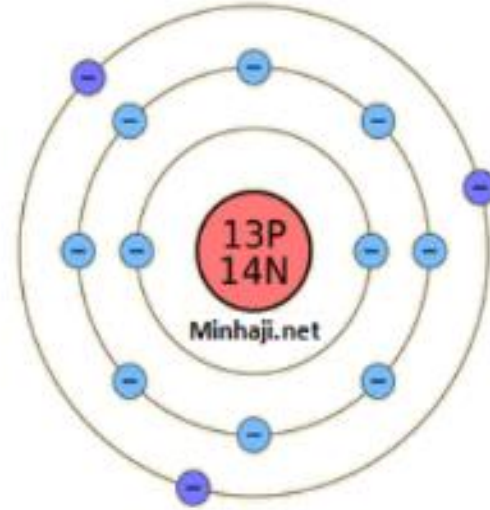
العدد الكتلي

27

Al

العدد الذري

13



الحل:

من العدد الذري (13) يمكن استنتاج أن:

عدد البروتونات = عدد الإلكترونات = 13

من العدد الكتلي (27) والعدد الذري (13) يمكن استخراج عدد النيوتونات على النحو التالي:

عدد النيوتونات = العدد الكتلي - العدد الذري

عدد النيوتونات = 27 - 13

= 14

لديك ١٣ إلكترون و ١٣ بروتون
و ١٤ نيوترون وكتلتك الذرية ٢٧
إذا أنت ذرة ألومنيوم

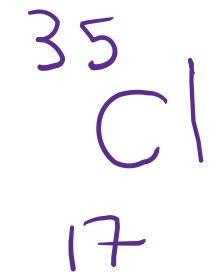


تدريب (1) :

العدد الذري لعنصر الكلور = 17 والعدد الكتلي له = 35

ما عدد كل من البروتونات والإلكترونات والنيوترونات في ذرة الكلور المتعادلة؟

$$\begin{aligned} & \boxed{17 = p^+ \text{ عدد}} \\ & \boxed{17 = e^- \text{ عدد}} \\ & \text{العدد الذري} = 17 \\ & \text{العدد الكتلي} = 35 \\ & \text{العدد الكتلي} - \text{العدد الذري} = \text{عدد } n^+ \end{aligned}$$



$$\Rightarrow \boxed{\text{عدد } n^+} = 35 - 17 = \boxed{18}$$

تدريب (2) :

تطبيق الرياضيات

العدد الكتلي لذرة متعادلة (لا تحمل أي شحنة) لأحد العناصر يساوي 27 ،
علماً أن نواتها تحتوي على 14 نيوترون. أحسب عدد إلكتروناتها؟

العدد الكتلي = عدد البروتونات + عدد النيوترونات

$$27 = \text{عدد البروتونات} + 14$$

عدد البروتونات = 13 = عدد الإلكترونات؛ لأن الذرة متعادلة.