KİMYA Sınıf-9

OGM MATERYAL
ORTAÖĞRETİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

KONU ATOMUN YAPISI I

Atomu Oluşturan Temel Tanecikler

↔ Bir elementin tüm özelliklerini taşıyan en küçük taneciğine **atom** denir.

↔ Atomun yapısında atomu oluşturan daha küçük tanecikler bulunur. Bunlara atom altı tanecikler denir.

↔ Atom altı tanecikler **proton, nötron, elektron, gluon, graviton, lepton, foton, kuark...** gibi birçok parçacıktan oluşur.

↔ Ancak atomu oluşturan temel tanecikler **proton, nötron** ve **elektronlardır.**

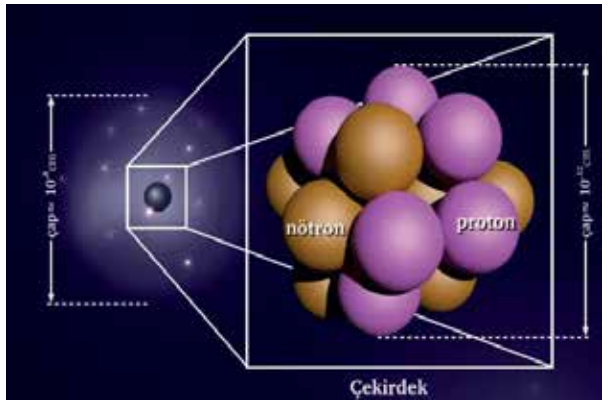
↔ Atom çekirdeğini pozitif yüklü protonlar ve yüksüz nötronlar oluşturur.

↔ Çekirdekte bulunan taneciklere (proton ve nötronlara) nükleon denir.

↔ Proton, atom çekirdeğinde bulunan pozitif yüklü taneciktir ve kütlesi 1,673x10-24 gramdır.

↔ Nötron, atom çekirdeğinde bulunan kütlesi $1,675x10^{24}$ gram olan yüksüz taneciktir.

↔ Elektron, çekirdeğin etrafında bulunan kütlesi $9,109x10^{-28}$ gram olan negatif yüklü taneciktir.





TANECİK	Proton	Elektron	Nötron
GÖSTERİLİŞİ	p^+	e^-	n^0
ELEKTRİK YÜKÜ	+1	-1	0
KÜTLE(g)	$1,673x10^{-24}$	$9,109x10^{-28}$	$1,675x10^{-24}$
BAĞIL KÜTLE (akb)	1	≈0 (yaklaşık sıfır)	1
YER	çekirdek	orbital (elektron bulutu)	çekirdek

akb (atomik kütle birimi): SI (Uluslararası birim sistemi), atom altı parçacıkların kütlelerini kıyaslamak için geliştirilmiş karşılaştırma birimidir.

KÜTLE NUMARASI

Bir element atomun çekirdeğindeki proton ve nötron sayılarının toplamına o elementin kütle numarası denir ve A harfi ile gösterilir. Element sembolü ne sol üst köşesine yazılır. ^{A}X şeklinde gösterilir. Örneğin hidrojenin kütle numarası 1, karbonun kütle numarası 12, oksijenin kütle numarası 16'dır.

^{1}H ^{12}C ^{16}O

NÖTRON SAYISI

Nötron sayısı atom numarası ile kütle numarası arasına yazılabilir.

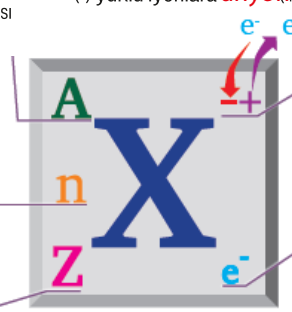
ATOM NUMARASI

Bir element x atomunun çekirdeğinde bulunan protonların toplam sayısına o atomun atom numarası denir ve Z harfi ile gösterilir. Element sembolünün sol alt köşesine yazılır. $_{Z}X$ şeklinde gösterilir. Örneğin hidrojenin atom numarası 1, karbonun atom numarası 6, oksijenin atom numarası 8'dir.

$_{1}H$ $_{6}C$ $_{8}O$

İYON YÜKÜ

Bir atom elektron aldığında (-) yük, elektron verdiğinde ise (+) yükle yüklenir. Bir şekilde (+) ya da (-) yükle yüklenen taneciklere iyon adı verdilir.
(-) yüklü iyonlara anyon (+) yüklü iyonlara katyon denir.



ELEKTRON SAYISI

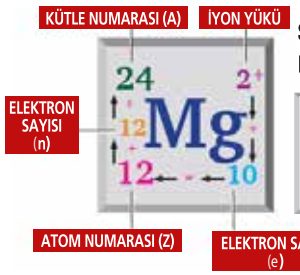
Elektron sayısı sembolünün sağ alt köşesine yazılabilir

Atom numarası= Çekirdek yükü = Proton sayısı

Kütle numarası = Nükleon sayısı

Kütle numarası = Proton sayısı + Nötron sayısı

Proton sayısı atomların kimlik özelliğidir. Her elementin atom numarası farklıdır. Aynı proton sayısına sahip ikinci bir element yoktur. Fiziksel ve kimyasal değişiklerde atom numarası değişmez. Atom numarası aynı zamanda çekirdek yüküne eşittir.



Pratik bir yöntem olarak iyon yükü ile elektron **sayısının toplamı atom numarasını, atom numarası ile nötron sayısının toplamı kütle numarasını verir.**

Nötr (yüksüz) bir atomda
Atom numarası = Çekirdek yükü = Proton sayısı = Elektron sayısı
Yüklü bir tanecikte
İyon yükü = Proton sayısı - Elektron sayısı

Örnek Soru: Proton sayısı 26 olan nötr bir atomun kütle numarası 56 olduğuna göre bu elementin elektron sayısı, atom numarası ve nötron sayısını bulunuz?

Çözüm:

Nötr (yüksüz) bir atomda: Atom numarası = Çekirdek yükü = Proton sayısı = Elektron sayısı
Olduğu için; Proton Sayısı = 26 = Atom Numarası = Elektron Sayısı olacaktır.
Kütle Numarası = Proton Sayısı + Nötron Sayısı
56 = 26 + Nötron Sayısı

Nötron Sayısı = 30 olarak bulunur.

SORULAR

1. I. Proton-nötron
II. Nötron-elektron
III. Elektron-proton
Nötral bir atomda yukarıdaki taneciklerden hangisi yada hangileri her zaman aynıdır?

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

Cevap: C

2. Proton sayısı 21 elektron sayısı 18 ve nötron sayısı 24 olan iyon için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Çekirdek yükü 21 dir.
B) Kütle numarası 45 dir.
C) İyon yükü -3 tür.
D) Atom numarası 21 dir.
E) Toplam tanecik sayısı 63 tür.

Cevap: C

3. $_{12}X^{2+}$ iyonu ile Y^{2-} iyonu eşit sayıda elektron içerdiğine göre Y'nin çekirdek yükü kaçtır?

A) 14
B) 12
C) 10
D) 9
E) 8

Cevap : E