.....

Atom and its structure

Quantum Number · क्वाण्टम संख्या ④

1. मुख्य क्वाण्टम संख्या principle Quantum No.

⇓

→ प्रदर्शित – (n)

→ ऊर्जा स्तर Energy level

$n=1, n=2, n=3, n=\infty$ मान Value

यह कभी-भी शून्य नही हो सकती

$[n=0]$ — ⊗

$n=1 \Longrightarrow$ K shell

$n=2 \Longrightarrow$ L shell

$n=3 \Longrightarrow$ M shell

$n=4 \Longrightarrow$ N shell.

$2(n)^2$

⇓

K = 1

L = 2

M = 3

L = 4

2. Angular Quantum Number.

कोणीय क्वाण्टम संख्या

or

Azimuthal एजीमूथल ⇒ l

→ यह संख्या मुख्य कक्षक मे उप ऊर्जा स्तर व आकार को प्रदर्शित करती है।

This number describes sub energy level shape of main orbital.

मुख्य कक्षाएं	उप कक्षाएं
K	S
L	P
M	d
N	f

S ⇓ P ⇓ d ⇓ f ⇓ ⇒ उप कक्षाएं sub-orbital.

$l = 0$ | $l = 1$ | $l = 2$ | $l = 3$

Question – n & l मे संबंध = ?

Relation b/w **n & l**

$n=1 \rightarrow L = (S) = l=0$

$n=2 \rightarrow L = S, P$

0 1

K ⇒ 2 ⇒ S

L ⇒ 8 ⇒ S, P

M ⇒ S, P, d

N ⇒ S, P, d, f

.....

$n=1 = K = (S) = l=0$

$n=2 = L = \underset{0}{S}, \underset{1}{P}$

$n=3 \Rightarrow m = \underset{0}{S}, \underset{1}{P}, \underset{2}{d}$

$n=4 = (N) - \underset{l=0}{S}, \underset{1}{P}, \underset{2}{d}, \underset{3}{f}$

$n=1, l=0$?

$K = (S)$

$n=2, l=0,1$

$n=3 \Rightarrow l=0,1,2$

$n=1, l=0$

$n=2, l=0,1$

$n=3, l=0,1,2$

$n=4, l=0,1,2,3$

$l=0$

$n=1 \Rightarrow (K) \Rightarrow 1s \quad l=0,1$

$n=2 \Rightarrow (L) \Rightarrow$ ~~2s, 2p~~

$n=3 \Rightarrow (M) \Rightarrow$ ~~3s, 3p, 3d~~

$n=4 = (N) \Rightarrow$ ~~4s, 4p, 4d, 4f~~

3. Magnetic Quantum Number
चुम्बकीय क्वाण्टम संख्या ml/m

→ यह कक्षक में दिशा के बारे में बताती है।
this number describes Direction of orbital.

$$m = 2l+1$$

→ मान = $-l$ to $+l$

.....

$l = 0,\ m = 0$ - [s]

$l = 1,\ m = -1, 0, +1$ [3 orbits]

$l = 2,\ m = -2, -1, 0, +1, +2$ [5 orbits]

$l = 3\ \ m = -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3,$ [7 orbits]

④ Spin Quantum Number. [m_s / s]
चक्रीय क्वांटम संख्या

→ e^- चक्रण के बारे मे बताती है।

→ चक्रण - 1. clockwise दक्षिणावर्त

⇓

$[+\frac{1}{2}]$

2. Anticlockwise वामावर्त

⇓

$[-\frac{1}{2}]$

समस्थानिक isotops :-

वे तत्व जिनका परमाणु क्रमांक समान होते है।

Ex. हाइड्रोजन - ③ समस्थानिक

$_1H^1$, $_1H^2$, $_1H^3$ ⟶ tritium ($n=2$)

↓ ↓

~~प्रोटियम~~ Deuterium ($n=1$)

⇓

• न्यूट्रान 0 होते है.