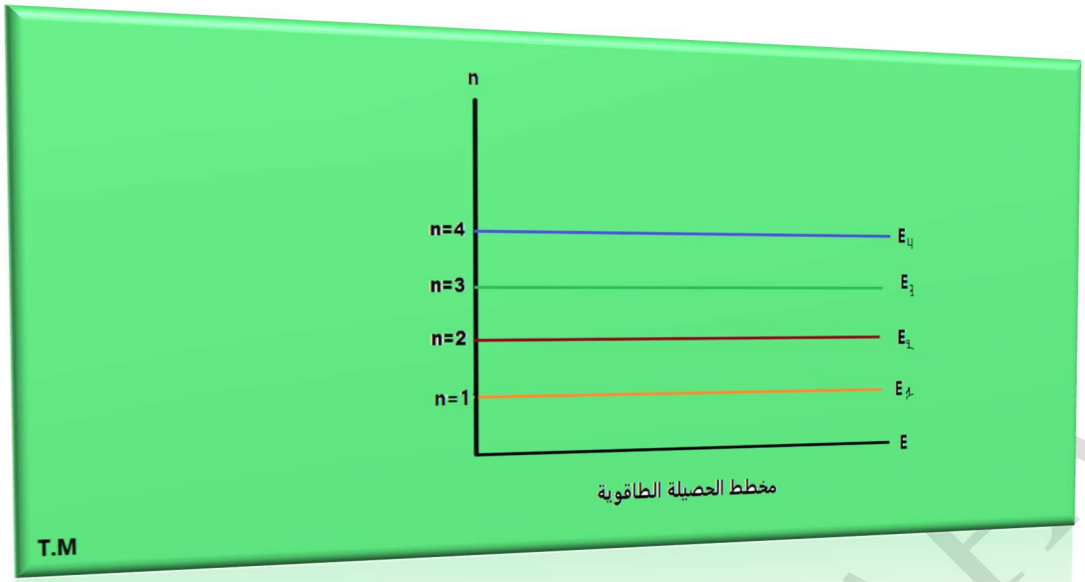

سلسلة الخطوط الموافقة لانتقال الالكترون

-الحالة الأساسية n=1 وتسمى سلسلة ليمان
-المستوى الطاقي2=n وتسمى سلسلة بالمر
- المستوى الطاقي n= 3 وتسمى سلسلة باشن
- المستوى الطاقي n=4 وتسمى سلسلة براكت

الميكانيك الموجي

في الميكانيك الموجي تعتمد فرضيته على أن الطبيعة المزدوجة للضوء أي جسميةوموجية يمكن تعميمها على الدقائق من بينها الالكترونات وتنص فرضية الازدواج أنه يرفق بكل دقيقة عنصرية كالالكترون كتلتها mوتتحرك بسرعةVموجة طولوها λتسمى الموجة الموافقة بحيث :

$$\lambda = \frac{h}{P} = \frac{h}{m.v}$$

h:ثابت بلانك

P=m.v كمية الحركة حيث :p

ولدينا أيضا : $\Delta E = m.c^2$

$$\Delta E = h.\vartheta$$

$$m.c^2 = h.\vartheta$$

$$m.c^2 = h.\frac{c}{\lambda}$$

$$\lambda = \frac{h}{m.c}$$

بالنسبة للأجسام الماكرو السكوبية طول الموجة المرافق الخاص بها يكون صغير جدا

TALA MOSTAFA

-من أجل الكترون مسرع بفرق في الجهد U تكون

$$E_C = \frac{1}{2}.m.v^2 = e.U$$

$$\frac{1}{2}.m.v^2 = e.U$$

$$v = \sqrt{\frac{2.e.U}{m}}$$

$\lambda = \frac{h}{m.v}$ بالتعويض في العبارة

$$\lambda = \frac{h}{m.\sqrt{\frac{2.e.U}{m}}}$$

$$\lambda = \frac{h}{\sqrt{2.e.U.m}}$$

m كتلة الالكترون $m = 9,1.10^{-31}$

مبدأ الشك لهيزنبرغ : ينص هذا المبدأ أنه من المستحيل أن نحدد بدقة تامة عزم ومكان وجود الالكترون في آن واحد عكس نموذج بور الذي استطاع تحديد موضع وحساب سرعته هناك من يتساءل عن هذا الاختلاف انها نظريات فقط وضعها العلماء

$$\Delta x.\Delta P \geq \frac{h}{4\pi}$$

الأعداد الكمية

أ)العدد الكمي الرئيسي n: يأخذ قيم صحيحة ويمثل حجم المحط الذري والطبقات الرئيسية $k.L.M.N$

n	1	2	3	4
الطبقة الرئيسية	K	L	M	N

العدد الكمي الثانوي ℓ : ويحدد شكل المحط الذري بحيث:

$$0 < \ell < n - 1$$

ℓ	0	1	2	3
الطبقة الفرعية	S	P	d	f
عدد المحطات $2\ell + 1$	1	3	5	7

TALA MOSTAFA

العدد الكمي المغناطيسيm: ويحدد اتجاه في الفضاء للمحط الذري بالنسبة لاتجاه مرجعي

$$-\ell < m < \ell$$

رمز المحطات الذرية $\Psi_{n l_m}$

مثال : اذا كان n=1 يكون $0 < \ell < n-1$ معناه $0 < \ell < 1-1$ ومنه $0 < \ell < 0$

و m $-\ell < m < \ell$ يعني $0 < m < 0$

القيم الممكنة ل ℓ هي 0و القيم الممكنة لmهي 0

مثال : اذا كان n=2 يكون $0 < \ell < n-1$ معناه $0 < \ell < 2-1$ ومنه $0 < \ell < 1$

القيم الممكنة ل ℓ هي 0و1

اذا كان $\ell = 1$ فان $-1 < m < 1$ والقيم الممكنة لm هي1-؛0؛1 والمحطات الذرية الممكنة هي

$$\Psi_{2_{1_0}} - \Psi_{2_{1_1}} - \Psi_{2_{1_{-1}}}$$

اذا كان$\ell = 0$ فان $0 < m < 0$ والقيم الممكنة لm هي0 والمحطات الذرية الممكنة هي

$$\Psi_{2_{0_0}}$$

مثال : اذا كان n=3 يكون $0 < \ell < n-1$ معناه $0 < \ell < 3-1$ ومنه $0 < \ell < 2$

القيم الممكنة ل ℓهي1؛ 2؛ 0

اذا كان$\ell = 0$ فان $0 < m < 0$ والقيم الممكنة لm هي0 والمحطات الذرية الممكنة هي

$$\Psi_{2_{0_0}}$$

اذا كان $\ell = 1$ فان $-1 < m < 1$ والقيم الممكنة لm هي1-؛0؛1 والمحطات الذرية الممكنة هي

$$\Psi_{2_{1_0}} - \Psi_{2_{1_1}} - \Psi_{2_{1_{-1}}}$$

اذا كان$\ell = 2$ فان $-2 < m < 2$ والقيم الممكنة لmهي2-؛1-؛0؛1 والمحطات الذرية

الممكنة هي

$$\Psi_{3_{2_{-2}}} - \Psi_{3_{2_{-1}}} - \Psi_{3_{2_0}} \Psi_{3_{2_1}} - \Psi_{3_{1_1}}$$

TALA MOSTAFA