

玻尔原子理论:

$$L = mvr = n\frac{h}{2\pi} = n\hbar \quad n=1,2,3 \dots \quad n \text{ 为量子数}$$

轨道半径 $r_n = n^2 \frac{\epsilon_0 \hbar^2}{\pi m e^2} \quad n=1,2,3 \dots$

$$E_n = -\frac{1}{n^2} \left(\frac{m e^4}{8 \epsilon_0^2 \hbar^2} \right) = -\frac{13.6}{n} \text{ eV} \quad \text{莱曼系: } n \rightarrow 1$$

$$E_n = \frac{E_1}{n^2}$$

巴耳末系: $n \rightarrow 2$

帕邢系: $n \rightarrow 3$

布喇开系: $n \rightarrow 4$

普芬德系: $n \rightarrow 5$

量子力学对氢原子的描述

主量子数 $E_n = -\frac{1}{n^2} \left(\frac{m e^4}{8 \epsilon_0^2 \hbar^2} \right) \quad n=1,2,3 \dots$

角量子数 $L = \sqrt{l(l+1)} \hbar \quad L=0,1,2, \dots, (n-1)$

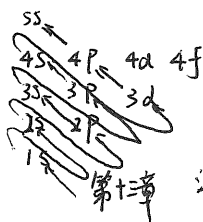
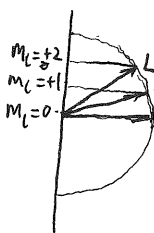
磁量子数 $L_z = m_l \hbar \quad m_l=0, \pm 1, \pm 2, \dots, \pm l$

自旋量子数 $S = \sqrt{s(s+1)} \hbar \quad s = \frac{1}{2}$

自旋磁量子数 $m_s = \pm \frac{1}{2}$

n	l	$R_{nl}(r)$
1	0	$\frac{2}{\sqrt{a_0^3}} e^{-\frac{r}{a_0}}$
2	0	$\frac{1}{\sqrt{12 a_0^3}} \left(2 - \frac{r}{a_0} \right) e^{-\frac{r}{2 a_0}}$
2	1	$\frac{1}{\sqrt{24 a_0^3}} \left(2 - \frac{r}{a_0} \right) e^{-\frac{r}{2 a_0}}$

壳层 $Z_n = 2n^2$



第十章 激光和固体能带基本知识

波形成驻波条件: $2nL = q\lambda \quad q=1,2,3 \dots$

L 为谐振腔腔长

$$\nu_q = \frac{c}{2nL} \quad \text{谐振频率}$$

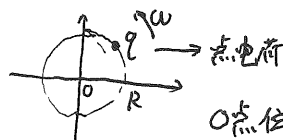
1. 下载大物试卷

2. 光种类的符号表示 (线偏振、自然)

3. 布儒斯特角

4. 菲涅尔干涉

5. 近代物理 课件第22页



$$j_D = \frac{dD}{dt}$$

0点位移电流密度



$$\vec{E} = E_x \vec{i} + E_y \vec{j}$$

$$E = \frac{q}{4\pi\epsilon_0 R^2}$$

$$E = -\frac{q}{4\pi\epsilon_0 R^2} \cos \omega t + \frac{q}{4\pi\epsilon_0 R^2} \sin \omega t$$

$$D = \epsilon_0 E$$

10.6(3) 10.13 10.18

10.23 10-28 12-16 12-20
电场能量 电容器能量 导体内磁通 无限大平行导体
电势能量 空腔环流磁通

12-31 磁矩角度为 $\sin \theta$

12-38 霍尔效应 载流子密度

13-3 铁环

16-10 牛顿环的终极题

16-19 相干长度的题

17-13

21-18

0光振动方向垂直于光轴 $\vec{E} \perp \vec{k}$

0光振动平行于光轴 $\vec{E} \parallel \vec{k}$

光的波粒二象性 $E = h\nu = \frac{hc}{\lambda}$
 $p = mc = \frac{h}{\lambda}$

迈克尔逊干涉仪

$d = N \cdot \frac{\lambda}{2}$
光栅分辨能力

物质波 $E = mc^2 = h\nu$
 $p = m\nu = \frac{h}{\lambda}$
 $R = \frac{h}{2\pi} = \hbar$
(物质波与速度 v 无直接关系)

布喇格公式 $= 2d \sin \theta = k\lambda$

$\lambda = \frac{h}{m_0 v \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$
 $L_c = \frac{\lambda^2}{4\pi}$
 $d = \frac{p}{a} \lambda$

$$E = \sqrt{m_0^2 c^4 + p^2 c^2}$$

$$T = \frac{|c|^2}{|A|^2} \propto e^{-\frac{2}{\hbar} \sqrt{2m(E_F - E)}a}$$

$$k = \sqrt{\frac{8\pi^2 m (E_F - E)}{h^2}}$$

e^{-2ka} a 势垒宽度