Основные понятия квантовой теории

Корпускулярно-волновой дуализм

Гипотеза де-Бройля – 1923-24 гг.

не только фотоны, но и все частицы обладают волновыми свойствами

$\lambda = \frac{h}{p}$ – длина волны де-Бройля, $p = mv$

$E = h\nu$ $\quad E = \hbar\omega$

или

$p = \frac{h}{\lambda}$ $\quad p = \hbar k$

$\vec{p} = \hbar \vec{k}$

– формулы де-Бройля

$h = 6{,}6 \cdot 10^{-34}$ Дж·с

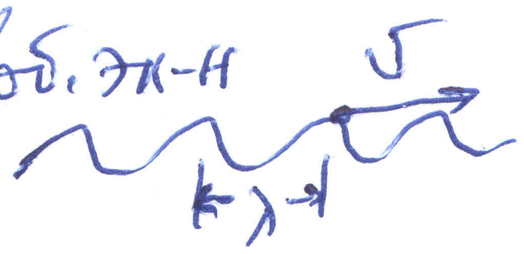
$\hbar = h/2\pi = 1{,}05 \cdot 10^{-34}$ Дж·с

$\underline{\Psi} = \underline{\Psi}_0 e^{i(\vec{k}\vec{r} - \omega t)} = \underline{\Psi}_0 e^{\frac{i}{\hbar}(\vec{p}\vec{r} - Et)}$ – волна де-Бройля

$m = 1$ кг, $v = 1 \frac{м}{сек} \Rightarrow \lambda = 6{,}6 \cdot 10^{-34}$ м

$m_e = 10^{-30}$ кг, $v = 5 \cdot 10^6 \frac{м}{сек} \Rightarrow \lambda \approx 10^{-10}$ м $= 1$ Å

своб. эл-н



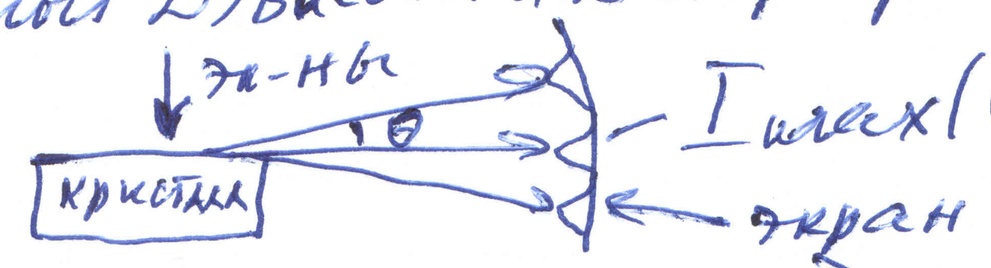
эл-н в атоме



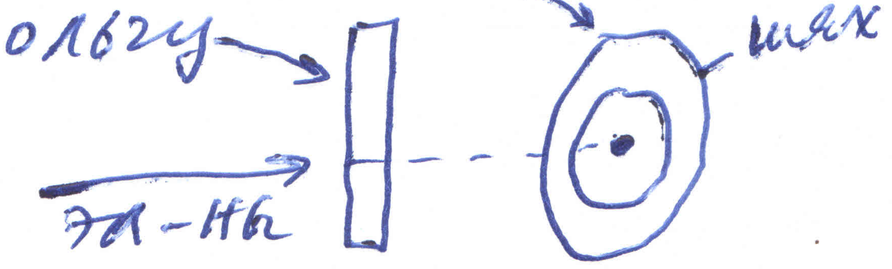
Дифракция электронов: 1) опыт Дэвиссона и Джермер

$a \sin\theta = N\lambda$

зак. Брэгга-Вульфа



2) через фольгу



3) электронный микроскоп

4) метод ДМЭ (дифракция медл. эл-нов)