

水素原子のスペクトル

水素型原子の構造

電子のクーロンポテンシャル $V = -\frac{Ze^2}{4\pi\epsilon_0 r}$

内部運動の分離

$$-\frac{\hbar^2}{2\mu} \nabla^2 \psi - \frac{Ze^2}{4\pi\epsilon_0 r} \psi = E \psi$$

変数分離 $\psi(r, \theta, \phi) = R(r)Y(\theta, \phi)$

動径波動関数 $R_{n,l}(r)$ $E_n = -\frac{Z^2 \mu e^4}{32\pi^2 \epsilon_0^2 \hbar^2 n^2}$