

シュレディンガー方程式

シャンチー

2005.2.21

1 シュレディンガー波動方程式

シュレディンガー方程式に関して、導出のような書き方をしているものがあるが、実際のところそのような導出をしてもしょうがなく、($\vec{F} = m\vec{a}$ がなんでかを考えることと同じことだから、これはもっとよく量子力学かを学んでから個々に考えるべき)。結局シュレディンガー方程式は、

$$i\hbar \frac{\partial \psi(\vec{r}, t)}{\partial t} = H\psi(\vec{r}, t) \quad (1)$$

とかける。まず、自然界はこう書けることを認めて見るしかない。これが間違っているかどうかは実験に正当性があるかどうかで決まる。歴史的な背景はあるが、今ここでは語らない。

ここで、 H は線形の演算子である。

例えば、 H としては、

$$H = -\frac{\hbar^2}{2m} \nabla^2 + V(\mathbf{r})$$

結局この、線形の微分方程式を解くときの $\psi(\vec{r}, t)$ の意味することや、どのように利用していけばいいのかを考えることのほうが重要で、どうしてこの式なのかを考えることはあんまり得策とは思えない。この式に関してはまた何か理解の助けになることが分かったら後で記述しよう。