

固有方程式の補足

- 固有方程式について

$$\vec{Ax} = ax \iff Ax_1 = a_1x_1, Ax_2 = a_2x_2, Ax_3 = a_3x_3, \dots$$

行列
固有値
固有値

 a_1, a_2, a_3, \dots
- 一般に、

$$\hat{F}\phi = f\phi$$

のように、 \hat{F} に対して ϕ をうまく選ぶことで上式が成り立つとき、

$$\begin{cases} f \text{ を } \hat{F} \text{ の固有値} \\ \phi \text{ を固有値 } f \text{ に対応する固有関数} \end{cases}$$

$\hat{F}\phi = f\phi$ を固有方程式 と呼ぶ。



固有方程式の補足

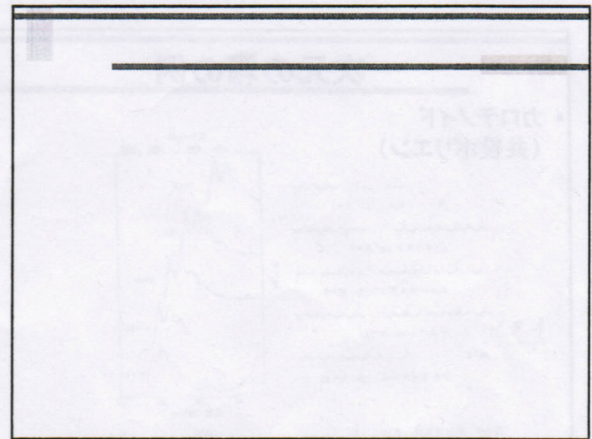
- Schrödinger方程式

$$\hat{H}\psi = E\psi$$

は \hat{H} の固有方程式であり、 E は固有値、 ψ はその固有関数
- 行列的に書くと、

$$\begin{pmatrix} \hat{H} \\ (x \text{ を用いた行列表示}) \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \psi(x_{-\infty}) \\ \vdots \\ \psi(x_0) \\ \vdots \\ \psi(x_{\infty}) \end{pmatrix} = E_1 \begin{pmatrix} \psi(x_{-\infty}) \\ \vdots \\ \psi(x_0) \\ \vdots \\ \psi(x_{\infty}) \end{pmatrix}$$

 W. Heisenberg
 E. Schrödinger
 x は連続変数なので、この行列は無限次元



2008年のノーベル化学賞

The Nobel Prize in Chemistry 2008

"for the discovery and development of the green fluorescent protein, GFP"



Osamu Shimomura
1/2 of the prize
USA
Marine Biological Laboratory (MBL), Woods Hole, MA, USA, Boston University, Medical School, Massachusetts, MA, USA
b. 1928 (in Fukuoka, Japan)



Martin Chalfie
1/3 of the prize
USA
Columbia University, New York, NY, USA



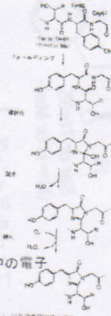
Roger Y. Tsien
1/3 of the prize
USA
University of California, San Diego, CA, USA



GFPはなぜ光るか？

- GFPの構造





表面に拡大

箱の中の電子

生命を拓く新しい光技術 (船津高志 編) GFPはなぜ光るか? (百歳叢書)

発色団がβ-シート構造に1) とりこまれている