

§ 原子周に電磁場の相互作用

(1) 入射波 $a^{(0)}$ $e^{(0)}$ $h^{(0)}$

(2) i番目の電子の近傍に電磁場

$a^{(i)}$ $e^{(i)}$ $h^{(i)}$

(3) i番目の電子の近く電磁場

$a_e^{(i)}$ $e_e^{(i)}$ $h_e^{(i)}$

(4) ~~電磁場~~ 電磁場

$$a = a^{(0)} + \sum_i a^{(i)}$$

$$a_e^{(i)} = a^{(0)} + \sum_{j \neq i} a^{(j)}$$

$$= a - a^{(i)}$$

i番目の電子の近傍のディラック方程式

$$\left\{ \frac{W_i}{c} - \alpha_i (p_i + \frac{e}{c} a_e^{(i)}) - \beta_i mc \right\} \Psi = 0$$

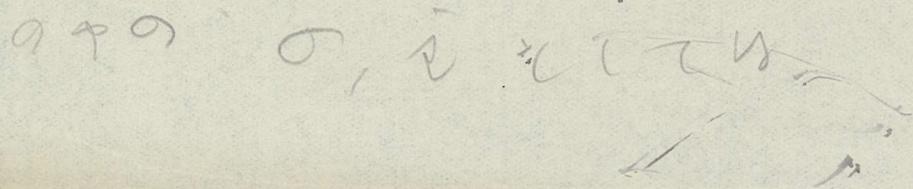
電磁場のマクスウェル方程式

$$\text{curl } e = -\frac{1}{c} \frac{\partial h}{\partial t}$$

$$\text{curl } h = \frac{4\pi}{c} i + \frac{1}{c} \frac{\partial e}{\partial t}$$

$$\text{div } h = 0$$

$$\text{div } e = 4\pi \sigma$$



N19 070

C031-030-070

$$\sigma = \sum_i \delta(x - x_i)$$

$$\vec{j} = \sum_i \alpha_i \delta(x - x_i)$$

Ans.

Is $(a^{(i)}, \phi^{(i)}, A^{(i)})$ is

$$\text{curl } \phi^{(i)} = -\frac{1}{c} \frac{\partial A^{(i)}}{\partial t}$$

$$\text{curl } A^{(i)} = \frac{4\pi}{c} \vec{j}^{(i)} + \frac{1}{c} \frac{\partial \phi^{(i)}}{\partial t}$$

$$\text{div } A^{(i)} = 0$$

$$\text{div } \phi^{(i)} = 4\pi \sigma^{(i)}$$

is $\sigma^{(i)} = \delta(x - x_i)$ is

$$\sigma^{(i)} = \delta(x - x_i)$$

$$\vec{j}^{(i)} = \alpha_i \delta(x - x_i)$$