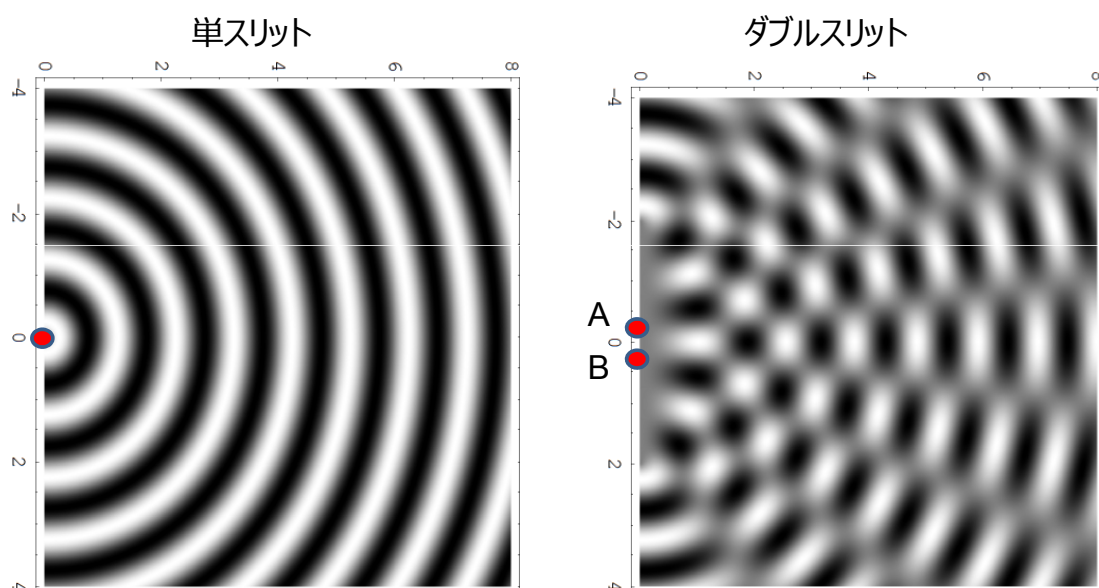


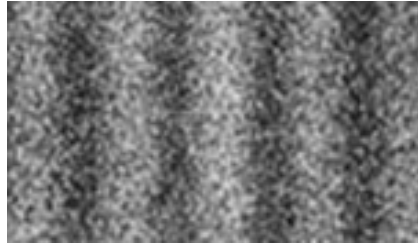


ダブルスリットを通る波の干渉.

スリットA,Bで位相は揃っている. 行路差で干渉が起きる



ダブルスリットを通る電子線の干渉

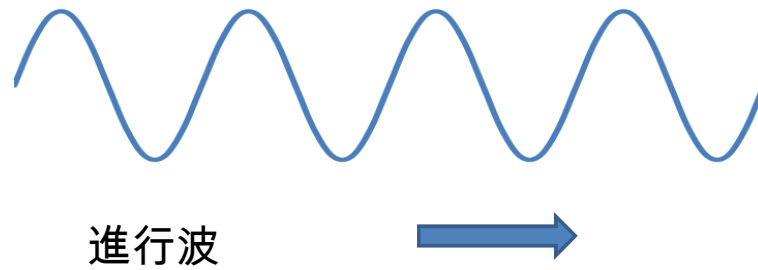


- 電子を波と考えれば干渉縞を説明できる.
- 縞をつくるには運動量を揃える必要がある.
- $p = h/\lambda$. h : プランク定数

電子を波と考えれば

- 電子のダブルスリットの実験を説明できる.
- ダブルスリットの実験から $p \propto 1/\lambda$ の関係がわかる.
- 電子が波だと考えると量子力学のことがかなりわかる.
 - ▶ 自由電子
 - ▶ 箱の中の電子

自由電子



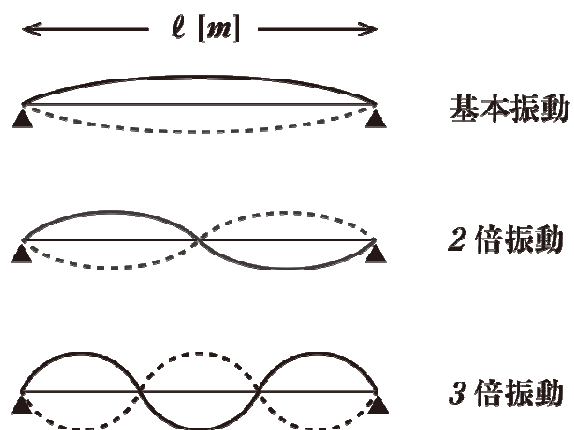
$$p \propto h/\lambda$$

2025/2/21

5

弦の振動

- 2点を固定したときできる定在波



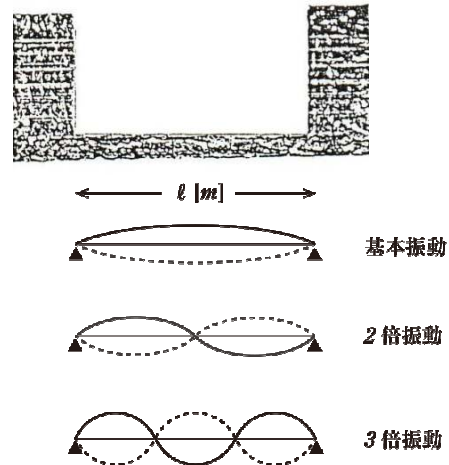
2025/2/21

6

箱の中の電子

- 電子の定在波 = 進行波の重ねあわせ

- ▶ 波長 λ が定まる
- ▶ 運動量 p が定まる
- ▶ エネルギー E が定まる

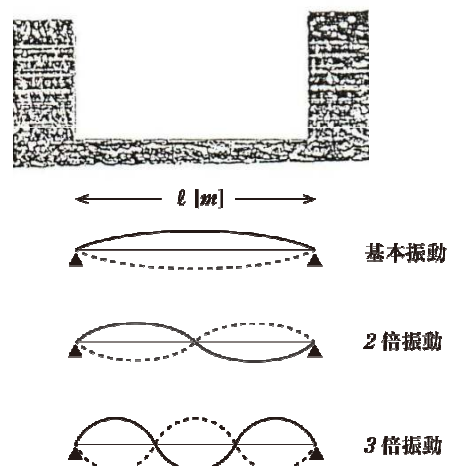
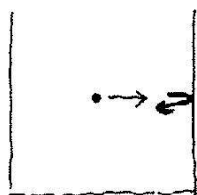


2025/2/21

7

箱の中の電子

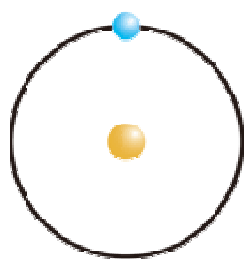
- 電子の運動量が離散値になる
- 電子のエネルギーが離散値になる
- 粒子像との比較



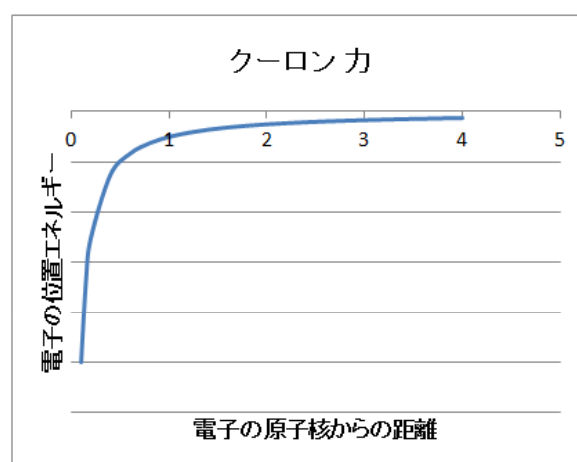
2025/2/21

8

水素の電子のエネルギー

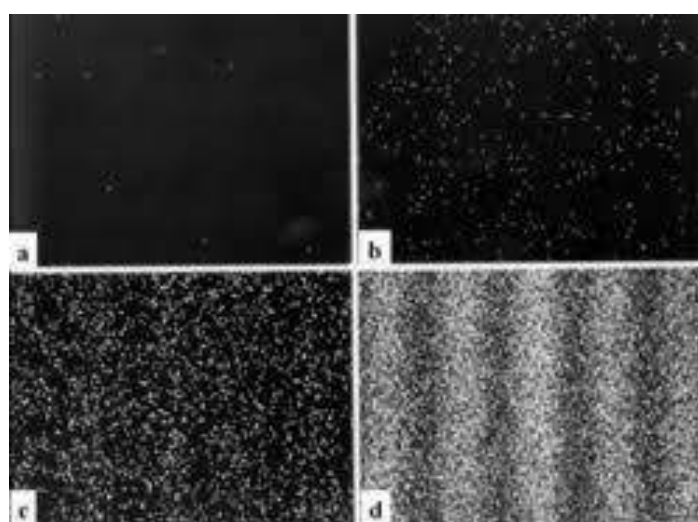


水素 (H)



$$E \propto 1/n^2$$

ダブルスリットを通る電子も蛍光板上では点粒子である



これをどう解釈するか？ ⇒ 状態関数へ