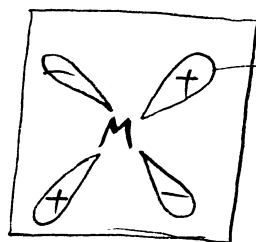
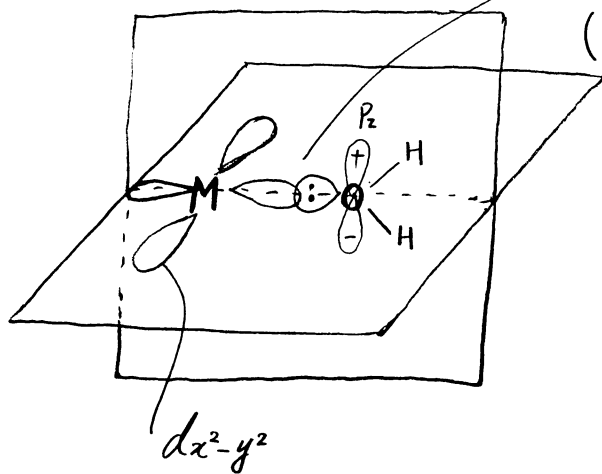


② 11/4 中間試験

② 補足

σ結合タイプの相互作用
(σ結合ではなく配位結合?)



dxz と p_z と
相互作用できる
(π結合タイプ)

② 定常波

- エネルギー = 振動数
- 定常波じゃないといけないうので、とびとびのエネルギーしかとれない。

② 不確定性原理

$$\frac{h}{4\pi} \leq \Delta p \cdot \Delta x$$

位置 運動量
($\frac{h}{2}$) (Δx)

$$\frac{h}{2} \leq \Delta E \cdot \Delta t$$

エネルギー 時間

$h = \frac{h}{2\pi}$ — プランク定数
crossed-h 6.6×10^{-34}

0 スペクトル

NMR Nuclear Magnetic Resonance

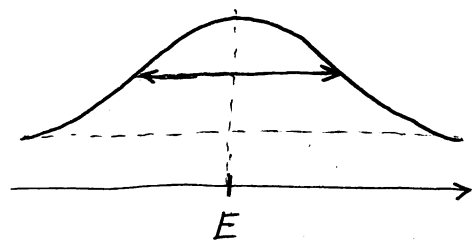
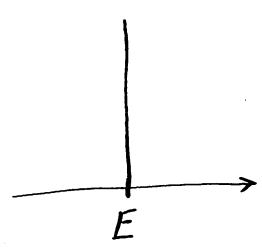
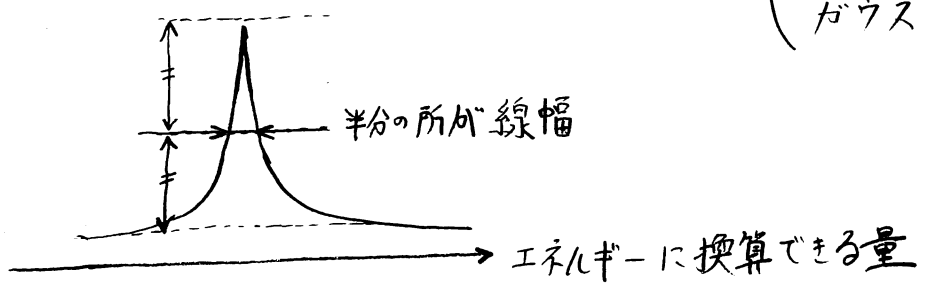
IR

UV
Vis } 電子スペクトル?

ESR (EPR)

(MRI
Magnetic Resonance Imaging)
水分子を検出している。

(スペクトルは、
ローレンツ型 (ユークー分布) の
ガウス型 (正規分布)。



位置と運動量
(エネルギーと時間)を
同時に確定することは
できない。

② 1.2 量子数と軌道

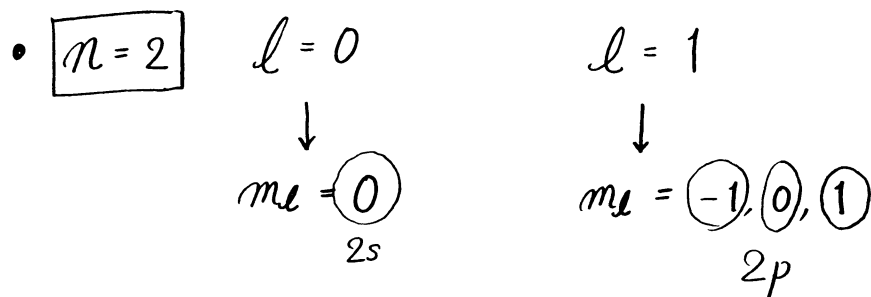
- 電子が1: (H, He⁺, Li²⁺) の系については、波動関数を厳密に解くことができる。

$$\Phi = R_{n,l}(r) \cdot Y_{l,m_l}(\theta, \phi)$$

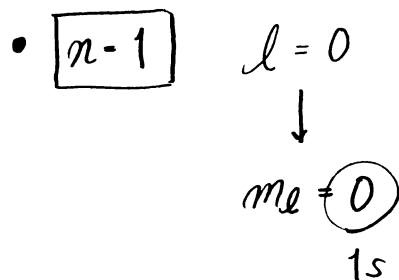
軌道関数 r に依存しない角度部分
 $A \cdot e^{-Br}$ 波動関数の形と方向を表す。

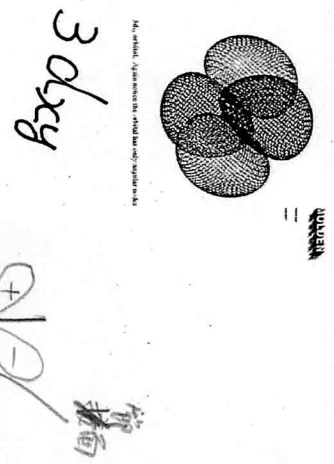
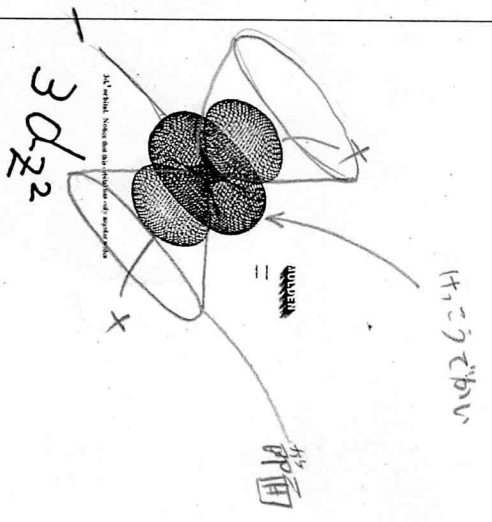
(これは電子1この系の波動関数?)

- n : 主量子数 軌道の広がりを表す $n = 1, 2, \dots$
- l : 方位量子数 軌道の形を表す $l = 0, 1, \dots, n-1$ (の n 個)
- m_l : 磁気量子数 軌道の分布の方向を表す $m_l = +l$ から $-l$ まで
- m_s : 電子スピン量子数 電子の自転の方向を表す $m_s = +\frac{1}{2}$ または $-\frac{1}{2}$

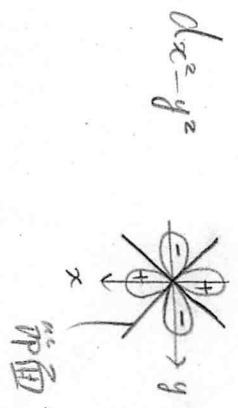


→ 軌道4つ
ある n に対して可能な軌道は n^2 個ある。

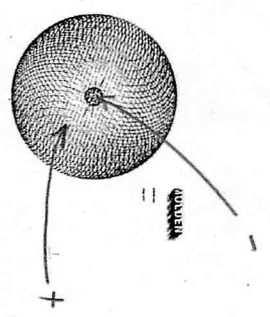




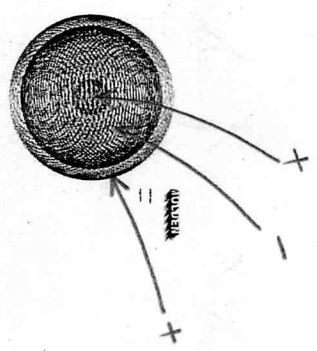
軌道の形



S軌道以外は核の位置に節がある。
S軌道は核に限りなく近い位置に電子がゑる

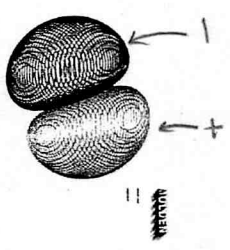


2s

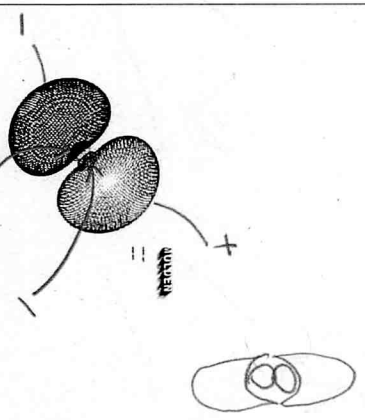


プラスとマイナスが変わる
このときは、波動関数
が 0 になるところがある。

原子間では重要



2p



3p