

スプリント化学 No.1

原子・周期表を"電子配置"で読む —— 軌道論の入口

 導入

「周期表を縦に覚えろ」と言われていませんか？電子配置の規則（Aufbau 原理・パウリの排他原理・フントの規則）を理解すれば、周期表が自然に見えてきます。

 講義概要

原子モデルの歴史（ボーア → 量子力学的モデル）を概観し、電子配置・軌道の形（s・p・d）・周期表との対応を学びます。有効核電荷と周期的性質（原子半径・イオン化エネルギー）まで扱います。

 授業目標（この授業が終わったらできること）

- 主量子数・角運動量子数を使った電子配置を書ける
- Aufbau 原理・パウリ原理・フントの規則を使って基底状態の電子配置を決められる
- イオン化エネルギーの周期的傾向を電子配置から説明できる

 授業構成

1. ボーアモデルと量子力学モデルの比較
2. 量子数と軌道（s, p, d, f）の形
3. 電子配置のルールと周期表の構造
4. 周期的性質（半径・イオン化エネルギー）への応用

 課題

Feの電子配置（原子番号26）を書き、3d軌道と4s軌道のエネルギー順序を説明せよ。さらに Fe^{2+} と Fe^{3+} の電子配置の違いを述べよ。