

スプリント化学 No.2

化学結合を"電子の共有と移動"で統一する

 導入

共有結合・イオン結合・金属結合を「別物」として覚えていませんか？すべては「電子をどう共有・移動させるか」という一つの問いへの答えです。

 講義概要

共有結合（MO理論の入口）・イオン結合（格子エネルギー）・金属結合（自由電子モデル）を「電子の挙動」として統一的に理解します。水素結合・ファンデルワールス力まで扱います。

 授業目標（この授業が終わったらできること）

- 共有結合を「電子対の共有」として理解し、VSEPR理論で分子の形を予測できる
- イオン結合の強さを格子エネルギーで説明できる
- 金属の電気伝導性を自由電子モデルで説明できる

 授業構成

1. 共有結合と VSEPR 理論
2. イオン結合と格子エネルギー（ボルン・ハーバーサイクル）
3. 金属結合と自由電子モデル
4. 分子間力の大小と沸点・融点の傾向

 課題

H₂O, NH₃, BF₃ の分子の形をVSEPR理論を使って予測し、それぞれの結合角の大小関係を孤立電子対の影響から説明せよ。