

2. 2 分子軌道法（化学分野）

(1) 研究開発の課題（研究概要）

コンピュータを用いることにより、視覚的にも立体構造が見やすく、結合距離、結合角、生成熱、結合次数、原子価などの情報容易に得られる。ゲーム機に慣れた世代の生徒には取り組みやすく、興味関心を持たせやすいと考える。

(2) 研究開発の経緯

複雑な分子の形は頭でイメージをしにくいのが、コンピュータの専用ソフトで分子を作れば立体を回転させることができるので形を理解しやすいと考え実施した。また、有機化学の反応での「なぜ？」をパソコンを使って、計算化学の分野からアプローチし、理論的な観点からも有機化学反応の必然性を知らせる機会とした。

(3) 研究開発の内容

ア 仮説（ねらい、目標）

本事業は科学への関心や創造力・理解構成力などの「科学リテラシー」を促すことができる。

イ 研究の内容・方法

該当教科 SSH 化学特論

対象生徒 普通科 3年理系生徒 5 学級

実施場所 本校 パソコン室

実施内容

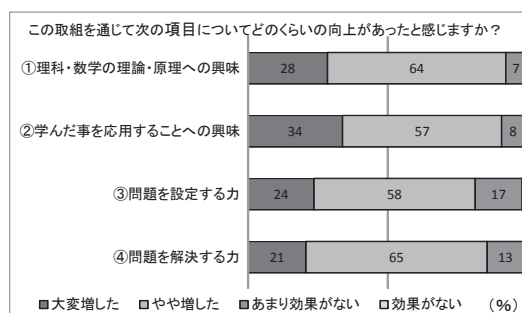
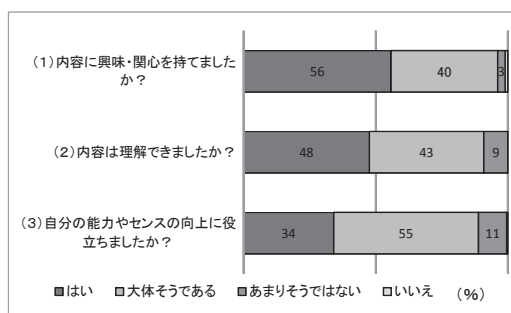
Winmostarによる化学計算

- ・ 初期画面の見方
- ・ 分子の構築法
- ・ 結果の読み取り方
(結合距離、結合角、生成熱、結合次数、原子価など)
- ・ 各自の課題の設定と演算



分子軌道法の実習の様子

ウ 検証（成果と反省）



生徒の感想から

- ・ 立体的で分子の形が見やすかった。
- ・ ソフトを使って分極を見ることにより、配向性の理解が深まった。

アンケート結果や生徒の感想から、生徒にとって興味・関心が高まったことがわかる。本年度は実施内容を減らしたため、どの班も時間内に終わらせることができた。理解度や興味・関心も例年より高く適切な量であったといえる。アンケートの結果では問題を設定する力や問題を解決する力はやや少なかったため、最後にできの良かった生徒の課題や解決方法の発表をした。普段から生徒が様々な事象から課題を見つけようとする意識を養う必要がある。