

# 化学実験教材の高度化に向けた基礎研究

最終更新日：2019年4月26日

【プロジェクト代表者】  
理科教育講座  
准教授  
小杉 健太郎

## キーワード

科学教育・化学教育・理科教育・教材開発研究

## プロジェクトの内容（目的・方法・結果と意義）

現在の学生・生徒は、家庭や学校でパソコンなどの情報機器に触れながら育ってきているため、一昔前の学生・生徒とは大きく異なる情報機器の操作スキルを持っています。また、近年は様々なICT機器が学校教育にも導入されつつあります。このような時代の変化に対応した、新しい科学・化学教育の可能性を探ることが必要であると考え、実験を中心とした教材の開発研究を行っています。本プロジェクトでは、教材用の分光実験装置の機能向上と、化学平衡に関する教材に含まれる実験内容の改善を目的としました。また、今後の教材開発研究の基礎となるノウハウを集めることも目指しました。

本プロジェクトで既存の実験装置に新しい光源を導入し、それに合わせて測定ソフトウェアを改良することで、可視光線に加えて紫外線についても、溶液中の物質が吸収する量を測定することができるようになりました。また、化学平衡についての実験教材の質を向上して、より深い内容についての学習が可能となるようなヒントを得ることもできました。さらに、手作りの装置とパソコンやタブレットPC等を連動させて行うような現代的な実験装置を将来作成するために必要な知見を得ることもできました。

## 成果の応用可能性（私たちの活動の成果は、このような分野にこのように貢献することができます。）

本プロジェクトによる成果を基礎にして、分光実験を中心とする教材の開発研究を進めることが可能です。分光実験の結果について、物理や化学の知識に基づいてじっくりと考えることで、分子レベルの物質の様子などが理解でき、現代的な物理学に基づいた化学の考え方を体験することが可能です。このような化学物質の世界の眺め方は、大学以降に学ぶ専門的な化学の基礎となるものであり、大学1年生や高校生を対象とする教材に取り入れることができれば、大きな教育的効果をもたらすことが期待されます。また、測定ソフトウェアを開発・改良する過程で得た知識・技術を用いて、様々な座学のみで理解するのが難しい内容（例えば、物理学や化学に関する理論等）についての学習ソフトウェアを開発することが可能です。さらに、プログラミング教育と理科・科学教育を結びつけるような実験教材の開発研究への発展も検討しています。

## このプロジェクトの形成に寄与した制度等

平成30年度福岡教育大学研究推進支援プロジェクト経費

## プロジェクト構成員（所属・職名・氏名・役割分担）

理科教育講座（理科教育ユニット）  
准教授 小杉健太郎（プロジェクト代表者）