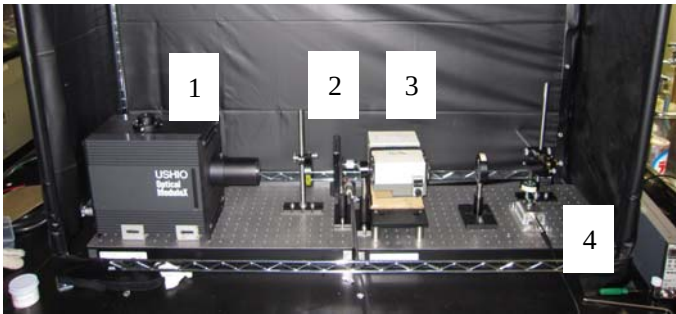


平成23年度学内版 GP 成果報告書

取組名	『物質基礎科学教育研究のための大学院創造工房－実験データの取得および解析プログラムの作成法の習得を通じた実践的教育推進－
実施組織	工学系研究科[修士課程]物質基礎科学専攻
実施責任者	樋上照男
取組の目標	光音響分光法を題材とし、装置の作製、信号の処理（スペクトル測定）、解析プログラムの作成、および具体的実験を通して、実践的教育を推進する。
1. 目標達成のために行った活動と成果 (箇条書きで項目ごとに番号を付けて記載。成果の詳細は必要に応じて別添とする)	本プロジェクトにおいては、光音響分光法を題材とし、以下の技術要素の習得を図った。 1) 機械工作: 光音響分光装置の各部品、すなわち、キセノン光源、光学系、光学断続器、分光器、光音響セルを組み立てる、あるいは、設計・製作することによって光学系に関する基礎技術、工作技術の習得などを図った。図1に作製した光音響分光装置を示す。  図1 作製した可視光音響分光装置 1 キセノン光源 (300 W), 2 光学断続器, 3 分光器, 4 光音響セル 2) 電気回路: 検出器として光音響セルに取り付けたマイクロホンを用い、マイクロホンからの出力をロック・イン増幅器で増幅した。マイクロホンの構造や前置増幅器の役割、ロック・イン増幅器の増幅の原理を実際の回路製作も行い学習した。 3) 解析プログラムの作成 (スペクトル作成) 各波長でのベンゼン煤からの光音響信号強度を用いて規格化することによって、ニッケルジメチルグリオキシム錯体の粉末試料の光音響スペクトルを測定する手順を学習し、その手順をプログラム化することを学習した。一方、ろ紙上に錯体を生成させる方法により、実試料の分析にも適用した。 4) インターフェイスの自作や改良 最初、PC を用いて、ロック・イン増幅器からの光音響信号強度を分光器の波長の関数として取り込むインターフェイスの作製を予定していたが、これは達成できなかった。院生が各人の研究のために時間が取れなかつたのが原因である。引き続き、これに向けて努力したい。

2. 目標達成度に関わる所見と今後の展望	1. でも指摘したように、インターフェイスの自作や改良が達成できなかった。院生は各人、自分の研究を持っており、このことに対してあまり時間を費やすことができない。今後、インターフェイスの作製経験をもつ院生の指導の下、理数応援プロジェクトに参加している学部学生との共同でインターフェイスの自作や改良を達成していきたい。また、光音響スペクトルのための試料や適用を募集し、他の専攻にもこのプロジェクトを拡大していきたい。
------------------------------------	---