



Title	可視, 紫外領域における2光束干渉分光法の開発に関する研究
Author(s)	土肥, 寿秀
Citation	大阪大学, 1971, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/30194
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、 〈a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed"〉 大阪大学の博士論文について 〈/a〉 をご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

[15]

氏名・(本籍)	と　　ひ　　と　　ひで 土　　肥　　寿　　秀
学位の種類	工　　学　　博　　士
学位記番号	第　　2　　2　　5　　0　　号
学位授与の日付	昭　和　46　年　3　月　25　日
学位授与の要件	工学研究科応用物理学専攻 学位規則第5条第1項該当
学位論文題目	可視,紫外領域における2光束干渉分光法の開発に関する研究
論文審査委員	(主査) 教　授　鈴木　達朗 (副査) 教　授　吉永　弘　　教　授　藤田　茂　　教　授　三石　明善

論　文　内　容　の　要　旨

本論文は2光束干渉分光法を可視、紫外などの短波長領域で実現することを主眼としてこのような領域に適した干渉分光法および干渉分光用の安定した干渉計の開発について研究した結果をまとめたものである。

本文は第1編と第2編からなり、第1編では可視、紫外領域に適した2光束干渉分光法を提案し、その原理および分光器としての実現性に関する論理的解析をおこなった。

第1編の第1章においては、ホログラフ分光法を記録の方法によって分類し、同時にその記録条件を確立することによってこの方法の実用性に関する評価をおこなった。またここでこの分光法に適した干渉計を提案するとともに、ヘテロダイン技術をホログラフ分光法に適用できることを示した。

第2章では第1章のホログラムの記録性の問題を解決する1つの方向として回折格子と干渉縞の相関を検出することによって分光をおこなうことができることを提案した。また同時にこれを干渉計の1つの鏡の回転によって行ない得ることを示した。

第3章では、第2章で提案した方法と従来のS・I・S・A・M法とを対比して考察し、直接にスペクトルを選択変調して得ることができる干渉分光法について述べている。これによってS・I・S・A・M法に比べて、より安定した分光器として作動することを予想することができた。また変調法についても反射鏡の振動による複変調法という新しい変調法を提案し、その解析をおこなった。

第4章では回転機構を用いることによってもフーリエ分光用の干渉計が構成されることを提案した。これは光路差の制御を摺動から回転運動に換えることによっておこない、機械的精度の要求を緩和することを意図したもので理論的にもその精度を解析した。

第2編では、第1編で提案した分光法の原理ならびにその実用性を確かめるために装置を試作し、若干の実験を行なった結果について述べている。

第1章ではホログラフ干渉計による実験およびヘテロダインホログラフ分光法の実験をおこな

いその結果について考察を行なった。

第2章では相関型干渉分光法の実験をおこないその結果を考察した。

第3章では複変調法を用いて撰択変調をおこなう干渉分光法の実験をおこない理論的予想と一致することを確かめている。

第4章では、回転方式を採用したフーリエ分光用干渉計を試作し、インターフェログラムを測定した。あわせてこの方法に対する考察をおこなった。

総括においては上に述べた各方法の特徴、実用性についてまとめている。

論文の審査結果の要旨

干渉分光法によれば、プリズムあるいは回折格子を用いた分光法にくらべて格段に大きな光束が利用できる利点があるが、干渉分光法においては干渉計を用いることから、その機械的安定性に対する要求が非常に厳しく、また干渉計の操作についても高精度の制御系が必要となる。本研究はこれらの条件が特に厳しく要求される可視、紫外域に於て使用し得る安定な2光束干渉分光法の開発を目的としている。本研究の端緒はホログラフィー分光法であり、これとフーリエ分光法におけるインターフェログラムとの関連を調べるとともに、これを分光器として実用するために最も適当と思われる干渉計及び分光装置の条件について考察している。ついでホログラフィー分光法のひとつの問題点である記録感材の非直線性を解決する方法としてホログラムと走査格子との相関を光電的に検知して行なう分光法とS・I・S・A・Mとの関連を明らかにしている。以上の関連を解析した結果、さらに振巾選択による直接干渉分光法を提案している。S・I・S・A・Mに於ては2個の回折格子を同時に同じ角度だけ回転させるものであるが、本分光法に於てはこれを1個の回折格子と振動鏡によっておきかえたものであり、S・I・S・A・Mの利点を保持するとともに、短波長領域に於ても新しい分光法として期待される。なお以上の分光法をモデル実験によってその原理を確かめている。

以上の研究結果は、この方面の進歩に大きな貢献をなしたものと信じられる。よって本論文は博士論文として価値あるものと認める。