

Title	遠赤外域の分光測光法に関する研究
Author(s)	松永, 邦英
Citation	
Issue Date	
Text Version	none
URL	<a href="http://hdl.handle.net/11094/29770">http://hdl.handle.net/11094/29770</a>
DOI	
rights	
Note	

*Osaka University Knowledge Archive : OUKA*

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

Osaka University

【 3 】

氏名・(本籍)	松永邦英
学位の種類	工 学 博 士
学位記番号	第 1 5 1 6 号
学位授与の日付	昭 和 4 3 年 7 月 4 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	遠赤外域の分光測光法に関する研究
論文審査委員	(主査) 教授 吉永 弘 (副査) 教授 吉岡 勝哉 教授 竹内 竜一 教授 杉山 博 教授 庄司 一郎 教授 藤田 茂 教授 鈴木 達朗 教授 西田 俊夫

論 文 内 容 の 要 旨

本論文は著者が本学大学院工学研究科に在学中に行った研究成果をまとめたもので、第 1 章と第 2 章から構成されている。

第 1 章では、分散型分光装置を用いた分光測光で、未解決の問題をとりあげた。§1 は既製の分光装置について、正確な記録曲線を得るための各種条件を考慮して、できるだけ情報量を有効に利用するように適切な光束断続周波数を決定する一つの方法を示している。ここでは検知器の雑音と測定系の周波数帯域中、および同期整流による高調波成分を考慮した雑音対信号比から光束断続周波数の範囲を決めた。

§2 では複光束分光光度計を用いた遠赤外域の分光測光で、大きな問題となる試料の熱放射による測定誤差の大きさを検討し、この測定誤差を除去する手段として光束復断続法について考察を行ない市販の複光束光学的零位法型の遠赤外分光光度計に適用した。与えられた分光光度計を光束復断続法に改造するには簡単な付加装置を加えるだけでよく、試料の熱放射による偽信号は完全に除去できた。

第 2 章は干渉分光法に関するもので、§1 は試作した遠赤外干渉分光装置と干渉分光装置を使った分光測光における問題を、測定精度の面から検討した結果について述べている。試作した干渉分光装置は対称法による透過率の測定のみならず、非対称法による屈折率の測定もできる。可動鏡はパルスモーターで階段状に動かされ、サンプリング値の積分ができ、測定結果の信号対雑音比をあげることができた。

§2 は、干渉分光装置を用いた透過率測定に関するもので、サンプリング点で積分する測定方法における雑音の電力スペクトルと測定条件の関係を調べ、積分時間がサンプリング間隔の整数倍のとき信号対雑音比が大きくなることを確かめた。対称法測定の問題となるインターフェログラムの零点の

誤差に関し、スペクトル上の誤差がスペクトルの占有波数中に比例していることがわかった。

§3は、非対称法による屈折率の測定に関するもので、屈折率測定の場合、測定の原点をできるだけ試料インターフェログラムの中心に近く選ぶ方が、より測定誤差を小さくできることがわかった。また試作した干渉分光装置で得られた屈折率測定結果の再現性は $\pm 0.2\%$ である。

### 論文の審査結果の要旨

近時、赤外および遠赤外域の分光測定は、学問の基礎的分野から工業の種々の分野に到るまで、益々重要性を増してきている。しかしこの波長域の分光には、利用できる光のエネルギーが少なく、検知器の感度も低いことによる多くの困難な点がある。

本論文は、分散型の分光装置に対して、測定精度の向上あるいは迷光の除去の方法を研究して著しい成果をあげた。また、干渉分光法は分光する光のエネルギーの利用の点から、従来の分光法に比して格段に有利な新しい分光法であるが、本論文は基礎的研究を行ない、さらに試作した分光装置を用いて各種の分光測定も行って、遠赤外干渉分光法の実用性を高めることに貢献した。

以上のように、本論文は赤外および遠赤外域の分光測定に寄与するところが大きいで、博士論文として価値あるものと認める。