



Title	赤外分光測光データのアナログ処理に関する研究
Author(s)	筒井, 滋
Citation	大阪大学, 1969, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/30015
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、 https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed 大阪大学の博士論文について

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

【 3 】

氏名・(本籍)	筒 い 井 しげる 滋
学位の種類	工 学 博 士
学位記番号	第 1768 号
学位授与の日付	昭 和 44 年 5 月 21 日
学位授与の要件	工学研究応用 物理学専攻 学位規則第5条第1項該当
学位論文題目	赤外分光測光データのアナログ処理に関する研究
論文審査委員	(主査) 教授 藤田 茂 (副査) 教授 吉永 弘 教授 鈴木 達朗 教授 西田 俊夫

論 文 内 容 の 要 旨

本論文は赤外分光測光系の高性能化に関する問題を、主としてアナログ技術を主体とするデータ処理の観点から取扱った研究をまとめたものであり、緒論および四章とから構成され、その要旨は次のとおりである。

緒論では、まず赤外分光測光における測光精度が、種々の理由によるデータの S/N 低下で主に制限されている実情を述べ、さらにその一解決策として、データ処理の観点からも検討することの必要性、並びにその内容などを考慮して、アナログ技術によっても目的を達成し得る可能性のあることを述べている。

第一章では、自記分光測光系自体に関して、前記の観点に基づいて行なった研究について述べている。まず最初に自記分光測光系の信号伝達状態と、取扱う信号波形の形状に関する検討に基づいて、自記分光測光系のアナログシミュレータを試作し、これを用いて自記分光測光における走査歪みを解析し、合せて最適分光測光系に関する検討も行なっている。さらにこの解析結果に基づき、測定スペクトルに含まれる走査歪みによる誤差を補正して真のスペクトルの形状を求めるための簡便法も考案し、実際面にも適用しその有用性を確認している。

第二章では、データ積算処理法を赤外分光測光へ適用することにより、赤外分光測光の高精度化を試みた研究について述べている。まずこの処理法を赤外分光測光へ適用したときの効果、並びにこの処理をアナログ方式で遂行することの可能性を検討した後、アナログ方式のデータ積算処理装置を考察試作している。さらにこの種の積算処理法の精度面に関する検討を種々の面から行なうと共に、試作装置を実際面にも適用し、その実用性、並びにこれにより効果的な分光測光が可能となることを確認している。

第三章では、透過率曲線を求める問題に関して行なった研究について述べている。まずこれを

アナログ方式で簡便に遂行するための装置を考案試作し、さらにこれを実際面に適用して、単光束分光測光方式の欠点の一つが充分に改善されることを確認している。

第四章では、赤外分光測光データーに平滑化処理法を適用し、効果的な S/N 改善を試みた研究について述べている。ここでも処理を簡便に遂行することを目的として、アナログ方式の平滑化処理装置を考案試作し、実際面における有用性を確認すると共に、選定すべき重み係数について若干の検討も加えている。

論文の審査結果の要旨

本論文は、可視域に比し広い応用面を有するが、光源および検知器の制約を受ける赤外域の分光装置に関し、シミュレータによる解析、およびアナログ方式のデータ積算処理法・強度比測定法ならびに平滑化による S/N 改善法を理論的ならびに実験的に研究したものである。

本研究により従来経験的に的に行われていた赤外分光装置の設計に際して留意すべき点が明らかになり、また後者により比較的簡便なアナログ方式で十分な精度が得られられる実用的なデータ処理装置が実現できることが分った。

以上の成果は単に赤外分光装置の性能の向上に有益なだけでなく、広く他の自動測定装置にも応用することができ、工学上、工業上貢献するところが大きい。よって本論文は博士論文として価値あるものと認める。