

Title	非分散方式による極軟X線の分光とその応用
Author(s)	岡野, 寛
Citation	
Issue Date	
Text Version	none
URL	http://hdl.handle.net/11094/29263
DOI	
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

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

Osaka University

氏名・(本籍)	岡	野	寛
	おかの	の	ひろし
学位の種類	工	学	博 士
学位記番号	第	1090	号
学位授与の日付	昭和 42 年 2 月 28 日		
学位授与の要件	学位規則第 5 条第 2 項該当		
学位論文題目	非分散方式による極軟 X 線の分光とその応用		
論文審査委員	(主査)	教授 篠田 軍治	
	(副査)	教授 城 憲三	教授 吉永 弘
		教授 藤田 茂	
	教授 鈴木 達朗	教授 千田 香苗	教授 杉山 博
	教授 吉岡 勝哉	教授 竹内 竜一	

論 文 内 容 の 要 旨

本論文は本文 3 章緒言および総括等からなっている。

第 1 章は緒言で軽元素分光における分散法と非分散法を比較検討している。

第 2 章は非分散方式による極軟 X 線分光の原理に関するもので、比例計数管を使った場合の波高分布とその分散を決定する諸要因について検討し、信号対雑音比について理論的解析を行ない、軽元素分析に応用した場合の検出限界とその分散方式との比較などの研究を行なっている。その結果、良いエネルギー分解能を得るための条件、エスケープピークの分光への影響、一次特性 X 線ならびにその分光後の信号対雑音比、検出限界を決定する因子などを明らかにしている。特性 X 線の信号対雑音比の計算結果は Birks の測定結果とよい一致を示し、検出限界に関する計算結果は分散方式のそれと比較して数十倍良いことを示している。

第 3 章は装置について述べたもので、比例計数管および増巾器に関する諸問題が取扱われている。比例計数管では窓についての詳細な検討がなされエネルギー分解能のよいものが得られた。レベル変動に関する理論的研究は雑音理論適用の困難さから従来全く試みられなかったもので、著者はその結果を応用して特性のよい増巾器を得ている。

第 4 章は極軟 X 線の測定結果とその X 線マイクロアナライザーへの応用を述べたものである。分光はベリリウム、ほう素、炭素、ちっ素、酸素およびふっ素について行なわれ、波高分布の分散、波高値および波形についての解析、一次イオン対数の分布も求められ波高と入射エネルギーとの間の比例関係を明らかにし、非対称波形を有する極軟 X 線波高分析の解析に有力な手段を提供した。つぎにマグネシウム板上に成長するコンタミネーション層に対する特性 X 線発生関数が求められた。また走査 X 線像への応用については BeK-X 線像などについて行なわれ、またマトリックス法の利用による線分析も試みられ、原子番号が 1 だけ違う元素の非分散法による分析も可能であることを立証

している。

第5章は総括である。

論文の審査結果の要旨

著者は軽元素の X 線の分光法のうち非分散法について研究したが、この方法は検出感度はよいが、エネルギー分解能が悪いという欠点があり、従来あまり研究されていなかった。著者はこの方法の原理的問題の検討から出発し、その結果を利用して装置を改良し、エネルギー分解能のよいものを得て各方面への応用の途を開いた、この結果は工学的にも工業的にも重要な意義をもつものである。

よって本論文は博士論文として価値あるものと認める。