

平成 19 年度

特別研究報告書

題目

ガラスキャピラリーによる X 線の収束

Focusing of X-ray using a glass capillary

指導教員

成沢 忠 教授

報告者

高鍋 健

提出日

平成 20 年 2 月 18 日

高知工科大学大学院 電子・光システム工学コース

内容概要

本論文は、近年極めて微細な構造を有するデバイスを加工できるようになり、それに伴い微小領域の物性及び異物分析への要求が高まっている。そこで元素同定・構造解析によく使用される X 線を成沢研究室でイオンビームを収束するのに使用しているガラスキャピラリを用いて収束することで空間分解能の向上が見込めるのではないかと考え X 線の収束を目的とした。

本論分の構成及び各章の概要について示す。

1．序論

X 線の収束に着目した経緯と X の性質について簡単にまとめ、本研究の目的を述べる。

2．キャピラリを用いた X 線の収束技術について

既存の技術として確立されている、ガラスキャピラリを用いた X 線の収束技術を調べ多数のシングルキャピラリを用いたポリキャピラリ (MCX)、また堀場製作所の XGT シリーズを例にキャピラリの集光原理について説明する。

3．全反射する X 線の軌道

ここでは X 線がガラスキャピラリ内でどのように反射され収束されるのかを簡単なモデルを使って解説する。

4．実験装置

本研究で使用了 XRF 装置・ガラスキャピラリ作成装置について説明する。

5．実験方法

ガラスキャピラリの作成から収束実験方法について説明する。

6．まとめ

収束実験についてまとめ、今後 X 線の収束を行う上での改善点を検証した。