

課題番号 : F-20-RO-0041
 利用形態 : 共同研究
 利用課題名(日本語) : 蛍光体の照射
 Program Title (English) : Irradiation to luminescence material
 利用者名(日本語) : 田中憲一
 Username (English) : Kenichi Tanaka
 所属名(日本語) : 広島大学 先進理工系科学研究科
 Affiliation (English) : Hiroshima university, Graduate School of Advanced Science and Engineering
 キーワード/Keyword : 分析、輝尽蛍光体、BaFBr:Eu

1. 概要(Summary)

イオンビームで照射した蛍光体の発光量の波長依存性を評価することを目的に試料調整、陽子ビームのプロファイル測定、蛍光体への照射と発光量測定を行った。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

ラザフォード後方散乱(RBS)測定装置(日新ハイボルテージ, AN-2000H)

【実験方法】

利用者が自作した蛍光体(BaFBr:Eu)を、支援機関においてカーボン両面テープに塗布して照射用試料を作成した。ラザフォード後方散乱(RBS)測定装置で 2MeV 陽子を金ターゲットに入射し、150° 方向に得られた 1.96MeV の散乱陽子を上記で作成した試料に照射した。陽子ビームのプロファイルは市販のイメージングプレート(IP:富士フィルム BAS-TR)で確認した。照射量は 5000 ~ 20000p/cm² であった。作成し RBS チェンバーに設置した蛍光体の様子を Fig.1 に示す。

IP と蛍光体からの発光量の読み出しは自施設で行った。刺激光波長は 532nm および 650nm とした。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

陽子ビームプロファイルとして、測定した IP の信号強度分布を Fig. 2 に示す。試料照射位置でのビーム径は 10 mm 程度であったが、その中において信号強度の変動は 10% 程度であった。信号強度は IP へのエネルギー付与に相当するとみなせるため、照射強度は 10 mm 内で 10% 程度であると評価した。

蛍光体への陽子照射の結果、発光量の刺激光波長比(532nm/650nm)は 3 回測定で 0.35±0.05 であると明らかにすることができた。

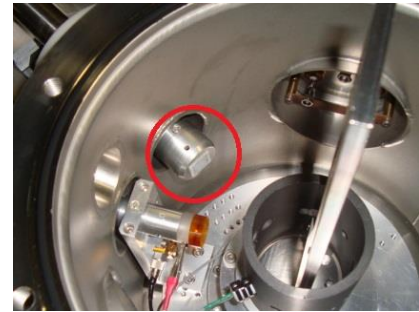


Fig.1 Irradiation setup. The sample fabricated in this cooperation, shown in red circle, is located in RBS chamber.

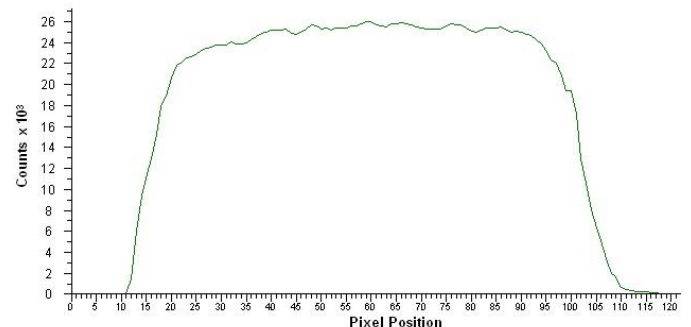


Fig.2 Profile of signal intensity of imaging plate.

4. その他・特記事項(Others)

共同研究者として支援いただいた西山文隆氏(広島大学)はじめ、ご協力いただいた広島大学ナノテクプラットフォームの方々に深謝する。

この研究は、文部科学省科学研究費補助金基盤研究(B)(一般)(26293281)、基盤研究(C)(一般)(20K08050)による成果の一部である。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。