



平成 23 年度 修士論文

イオン照射によって II - VI 族化合物半導体に形成される欠陥の評価

Evaluation of the defects formed in ion irradiated II -VI semiconductors

平成 24 年 3 月

高知工科大学大学院 工学研究科

基盤工学専攻

物質・環境システム工学コース

学籍番号 1145014

藤田 和希

指導教員 谷脇 雅文

要旨

本研究は、Zn 系 II-VI 化合物半導体の光学特性、イオン照射によってどのような影響を受けるのかを調査するものである。対象とする化合物半導体のサンプルとして ZnS、ZnSe、ZnTe を使用し、それぞれ 60 keV の Sn⁺イオン 1.0×10^{15} ions/cm² を低温（−150 °C）および室温で注入したものとアンドープの計 9 種類を、紫外可視分光測定、XRD（X 線回折）、PL（フォトルミネセンス）、SEM（走査型電子顕微鏡）でそれぞれ測定した。

紫外可視分光測定で得られた結果から、それぞれの化合物によってバンドギャップに相当するピークが表れ、高波長側に欠陥に由来するとみられる吸収がみられた。また、フォトルミネセンス測定より、ZnS の低温照射の場合で新たな発光ピーク 3.26 eV を確認できたが、その準位が不純物もしくは欠陥に起因するかは特定できなかった。今後の課題として、フォトルミネセンス未測定の試料に対して実験を行っていくとともに、測定精度を向上させていきたい。