

(様式 4)

別紙 2

論文審査の結果の要旨

学位申請者 LORCHIRACHOONKUL PRINYA

本論文は、「Synthesis and Photoluminescence Properties of Alkali Metal Salt-doped Zinc Tungstates (アルカリ金属塩添加タングステン酸亜鉛の合成および発光特性)」と題し、6章より構成されている。

第1章「INTRODUCTION」では、これまでに研究・開発されている発光材料について概説するとともに、本論文の研究対象であるタングステン酸亜鉛の優位性と問題点について示し、本研究の目的を述べている。

第2章「FUNDAMENTAL ASPECT」では、これまでに報告されているタングステン酸亜鉛の結晶構造と発光機構について記述するとともに、材料の合成方法、結晶構造解析や構成元素分析の手法、発光特性の測定方法等、本研究を遂行する上で基本となる実験方法について説明している。

第3章「FABRICATION OF POTASSIUM SALTS DOPED ZINC TUNGSTATES PREPARED WITH NITRATE, SULFATE, CHLORIDE AND THEIR PHOTOLUMINESCENCE PROPERTIES」では、カリウムの硝酸塩、硫酸塩、塩酸塩を添加したタングステン酸亜鉛を合成し、結晶性、結晶構造、発光特性について述べている。塩の違いによる結晶成長、格子定数、発光特性の変化を議論している。また、結晶性の向上が発光強度の向上に有効であることを示唆する結果を得ている。。

第4章「SYNTHESIS AND PHOTOLUMINESCENCE PROPERTIES OF ALKALI METAL-DOPED ZINC TUNGSTATE PREPARED BY NITRATE」では、各種アルカリ金属の硝酸塩を添加したタングステン酸亜鉛を作製し、結晶構造と発光特性の関係について議論している。発光強度は亜鉛サイトに入るアルカリ金属のイオン半径の増加と共に増加し、ルビジウムのイオン半径で最大となり、セシウムでは減少することを見出している。

第5章「FABRICATION OF ALKALI METAL SULFATE-DOPED ZINC TUNGSTATE AND THEIR PHOTOLUMINESCENCE」では、各種アルカリ金属の硫酸塩を添加したタングステン酸亜鉛を作製し、発光強度の向上に寄与する結晶学的要因について議論を深めている。リートベルト法を用いた結晶構造解析から、発光に寄与するタングステン原子と酸素原子との距離の減少が、発光強度の向上に重要であることを提示している。

第6章「CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS」では、各章で得られた主な結果を統括し、今後の展望を示している

よって、本論文は工学上及び工業上貢献するところが大きく、博士(工学)の学位論文として十分な価値を有するものと認める。

審査委員主査 岡元智一郎 印