

Title	有機無機複合体を用いた新規機能性材料の合成と物性
Author(s)	西井, 克己
Citation	
Issue Date	2000-03
Type	Thesis or Dissertation
Text version	none
URL	http://hdl.handle.net/10119/2663
Rights	
Description	Supervisor:三谷 忠興, 材料科学研究科, 修士

有機無機複合体を用いた新規機能性材料 の合成と物性

西井 克己 (三谷研究室)

有機無機複合体(錯体)のエレクトロルミネッセンス(electroluminescence: EL)材料は tris(8-quinolinolate)aluminum(III)(Alq₃)をはじめとし、発光材料、電子輸送材料として広く用いられている。錯体の特徴は試料作製時の条件(温度等)によって構造が制御できる点にあり、このことを活用した新規な錯体の探索は高機能化への展開において不可欠であると考えられる。これまでに合成されたEL錯体の多くは主にNMR、元素分析により分子構造の同定が行われており、X線結晶構造解析を用いた詳細な分子構造の実証はほとんど行われていない。このため、試料作製時の条件による構造変化の有無ばかりか、分子構造と発光特性の相関も明らかにされていない。本研究では、EL錯体における試料作製時の条件による構造変化を視野に入れた材料設計の可能性を検討することを目的とし、2-(*o*-hydroxyphenyl)thiazole を配位子とした新規亜鉛錯体の合成を行った。¹H-NMR 測定や単結晶構造解析から分子構造を同定し、その発光特性を調べた結果、この亜鉛錯体が温度により単核から複核へ構造が変化し、その発光特性も異なることを確認したので報告する。

亜鉛イオンと上記の配位子を混合することにより、粉末試料が得られた。この試料の¹H-NMR や粉末 X線構造解析から判断すると、単核の bis(2-(*o*-hydroxyphenyl)thiazolate)Zinc(II)(ZnPhTZ₂)であることが判明した。また、昇華法により精製を行い、得られた単結晶の X 線結晶構造解析を行った結果、酸素原子で架橋された複核の di-μ-2-(*o*-hydroxyphenyl)thiazolate-bis[mono-2-(*o*-hydroxyphenyl)thiazolate Zinc(II)] (Zn₂PhTZ₄)であることが明らかとなった。但し、溶液にすると単核、複核錯体ともに¹H-NMR 結果が単核を示唆する6つのピークしか得られないことから、単核錯体として存在すると考える。またEL素子を作製する際に、正孔輸送材料として *N,N'*-diphenyl-*N,N'*-(3-methylphenyl)-1,1'-biphenyl-4,4'-diamine (TPD)、発光材料として Zn₂PhTZ₄、陰極として LiF/Al を用いた。(膜厚: ITO/TPD(500 Å)/Zn₂PhTZ₄(500 Å)/LiF(5 Å)/Al(1000 Å))その結果、10 V で 1050 cd/m² の輝度が観測された。EL 錯体において試料作製時の条件による構造変化を視野に入れた材料設計が有効であることを確認した。



Fig.1. Molecular structure of Zn₂PhTZ₄

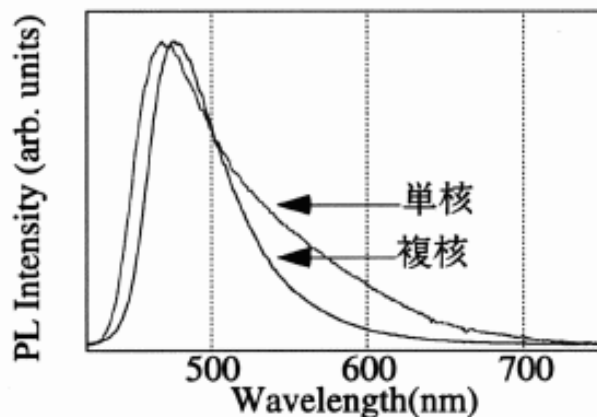


Fig.2. Photoluminescence spectra of ZnPhTZ₂ and Zn₂PhTZ₄

[Keywords] Electroluminescence, 錯体, X線構造解析