



酸化亜鉛微粒子の製造と その利用

藤田 恭久(総合理工学部)

本研究に関連する特許

- 1) 特開2005-60145
- 2) 特許第3605643号

【概要】

酸化亜鉛(ZnO)は、透明導電膜や青色～近紫外の発光デバイス用材料などの薄膜材料として、研究開発や利用が進められている。薄膜材料は、一般に、高価な装置や原材料を用いて製造されるため高価な製品となっている。また、酸化亜鉛は透明で紫外線吸収体であることから、緑色の発光を利用した蛍光体や化粧品などで微粒子としての利用が進められてきた。

本研究は、半導体の性質をもつ酸化亜鉛の超微粒子を、安価な原料から簡易な装置で製造する技術を提供すると共に、エレクトロルミネッセンスによる発光素子への応用など酸化亜鉛超微粒子の半導体としての利用を目指している。

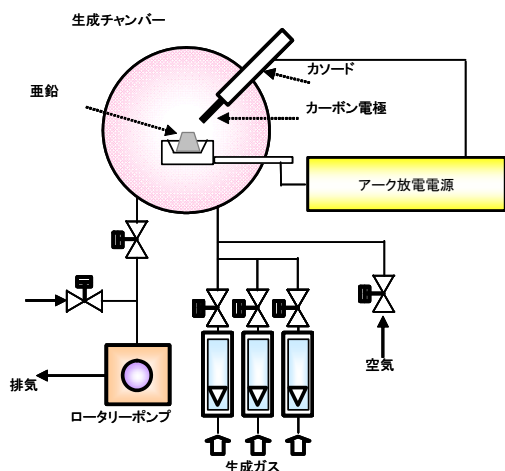


図1 超微粒子製造装置の概略

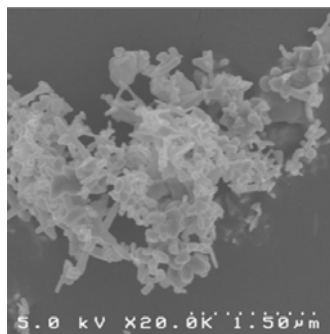


図2 製造した超微粒子



図3 超微粒子分散液からの紫外～青色発光

ZnO微粒子の製造とその利用

ZnO超微粒子の製造が可能な簡便な装置を開発し、その装置で、窒素をドーピングしたZnO超微粒子の製造が可能であることを明らかにした。

- 1) 図1にZnO超微粒子の製造装置の概略を示す。この装置は、所定の雰囲気内でのアーク放電により亜鉛金属を蒸発させ、窒素をドーピングしたZnO超微粒子の製造が可能である。
- 2) 図2に製造したZnO超微粒子の写真を示す。50～200nm程度の微粒子を製造することに成功した。
- 3) フォトルミネッセンスの特性評価から、窒素のドーピング量の制御で、p型とn型の両方の半導体のZnO超微粒子を製造できることを明らかにした。
- 4) 製造した超微粒子を液体に分散させ紫外～青色の発光が可能であることを確認した。(図3)

【応用例】

- ・発光デバイスへの応用
- ・発光粒子体としての利用
- ・大型フラットパネルディスプレイへの応用展開

【研究シーズ、特許に関するお問い合わせ先】

島根大学 産学連携センター

〒690-0816 島根県松江市北陵町2番地

電話:0852-60-2290 FAX:0852-60-2395 電子メール:crcenter@ipc.shimane-u.ac.jp