

## 帰国レポート

名前：	白田一樹
所属：	名古屋工業大学大学院 工学研究科 未来材料創成工学専攻 1年
派遣先：	Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
研究テーマ：	ZnO ナノ粒子の蛍光特性の調査
派遣期間：	2012年10月～2012年12月
本学側指導教員：	岩本雄二教授
派遣先側指導教員：	Prof. Wolfgang Peukert
具体的な研究内容： ＜目的：実用的意義、問題点を含めて＞ 現在環境にやさしく高価なレアメタルを含まない蛍光体が求められています。その中でも緑色発光を示す酸化亜鉛(ZnO)は約3.7eVというバンドギャップを持ち、添加物によりこのバンドギャップを容易に変化させることができるため広く研究されています。私は派遣先の研究室で液相合成により ZnO のナノ粒子を合成しました。これによりナノサイズ効果を引き起こしバンドギャップを広げる、さらに添加物を加えることによってもバンドギャップを広げることを目指しました。これらの効果を利用して ZnO の発光波長を短波長側にシフトさせ、青色の発光を得ることを目的としました。  ＜実験結果：簡単に＞ ZnO を液相合成によって合成することでナノサイズの粒子を合成することができました。これによりナノサイズ効果を引き起こし ZnO のバンドギャップが広がりました。また添加物を加えることによってもバンドギャップを広げることができました。これらのバンドギャップの変化に伴い、目的としていたように Photoluminescence (PL) による発光の波長を短波長側にシフトさせることができました。  ＜成果：特にどこがオリジナリティなのかも分かるように記入して下さい。＞ 今回の実験ではナノ粒子の合成、添加物によってバンドギャップを変化させることができました。現在 ZnO のナノ粒子の合成や添加物によるバンドギャップの変化につきましてはいくつか報告がありますが、ZnO ナノ粒子に添加物を加え発光特性を調査するといった報告はあまり多くありません。私の実験のオリジナリティはこのナノサイズ効果と添加物の影響を同時に作用させより短波長の光を得ることであり、目的を達成することができました。	
派遣先研究室に関して（担当教授・構成人数・研究活動スタイル）： Prof. Wolfgang Peukert 約50人	

Dr.の学生の下に学生が付き研究を行っている。

参加したワークショップ・セミナー等について：

なし

今後の抱負：

今回の海外派遣の経験を生かし、より広い世界に目を向けて研究を行っていきたい。

同時に英語力を向上させ海外の人と深く議論できるようにしたい。

今後の派遣者へアドバイス・メッセージ：

困ったことや問題があった時に黙ってしまうのが一番だめなので、何かあったらすぐにアドバイザーの方や周りの学生に相談するようにしてください。



写真 1：現地での実験風景です。



写真 2：アドバイザーの方に旅行に連れて行っていただいたときの写真です。左からアドバイザーの Doris、同志社大学から来ていた日本人の方、私です。



写真 3：同じ研究室の人と飲みに行ったときの写真です。右から 2 番目の方が私のもう一人のアドバイザーの方です。