

帰国レポート

名 前：	加藤 港
所 属：	名古屋工業大学大学院工学研究科 物質工学専攻 修士1年
派 遣 先：	エルランゲン=ニュルンベルク大学
研究テーマ：	テープキャスト法を用いた ITO シートの作製
派遣期間：	2013年9月2日～2013年11月30日 (90日間)
本学側指導教員：	柿本 健一 教授
派遣先側指導教員：	Andreas Roosen 教授
具体的な研究内容：	<p><目的></p> <p>透明導電膜として知られる ITO は、高い電気伝導性および透過率を有する。そのため、タッチパネルや太陽電池といった電子デバイスにとって、ITO は重要な材料である。一般的にスパッタ法を用いて作製される報告例が多いが、真空環境が必要、表面にクラックが生じやすいといった問題点も存在する。そこで本研究では、常温常圧下で薄いシートが作製可能なテープキャスト法を用いて ITO シートを作製した。また、低コストおよび環境に配慮したプロセスとして、有機溶媒を使用せず、水ベースのスラリーから ITO シートを作製し、その影響を調べた。</p> <p><実験結果></p> <p>溶媒にエタノールを用いたスラリーは、良いぬれ性を示した。また、溶媒に水を用いたスラリーは表面張力が高く、ぬれ性に問題があり、シート表面は不均質であった。しかし、バインダーに PVP K90 を用いた場合はスラリーの粘度が高く、シート表面は均質であった。</p> <p>水ベースのスラリーの方がエタノールベースのスラリーよりも粘度が低く、それに応じてグリーンテープの厚さも薄いものが作製できた。さらに、抵抗率および透過率に関して、水ベースのグリーンテープはエタノールベースより抵抗率が低く(約 $8 \Omega \cdot \text{cm}$)、高い透過率(約 80%)を示した。すなわち、PVP K90 を用いた水ベースのグリーンテープはエタノールベースより薄く、性能の高い ITO シートであることを確認した。</p>
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)：	<p>担当教授：Andreas Roosen 教授</p> <p>構成人数：10～12名</p> <p>研究内容：テープキャストと積層技術による機能性セラミックスの合成</p> <p>コアタイム：8:30～17:00 (厳密ではなく、個人の判断で決定可能)</p> <p>ミーティング：約6回</p>
参加したワークショップ・セミナー等について：	ガラスづくり体験
今後の抱負：	<ul style="list-style-type: none">・短期、中期、長期間のスケジュール管理を計画的に行う

- ・短い時間に集中して研究に取り組む
- ・余暇を有意義に過ごし、充実した生活をおくる
- ・異文化を受け入れ、自身の文化の理解も深める

今後の派遣者へアドバイス・メッセージ：

- ・研究や余暇の計画をしっかり立てると、充実した日々を過ごすことができる
- ・異文化の理解を深めることで、派遣先の文化だけでなく日本の良い面も見えてくる
- ・異なる環境の中でストレスを感じる人も多いため、開き直ることが重要



Fig. 1 研究施設内（広い施設内に多くの装置があり、安全管理がしっかりしている）



Fig. 2 帰国直前に招待して頂いた食事会の様子



Fig. 3 私生活から研究まで大変お世話になった Moritz Wegener 氏(一番右)の自宅で開催された BBQ パーティーの様子