

## 11月24日（金）熊本大学発！シーズ発表会 発表内容詳細一覧

### 13:35～14:00 「低コスト LED に向けた大気圧成膜法による酸化物薄膜の形成」

大学院先端科学研究部 電気電子材料分野 教授 中村 有水

研究室URL: <http://www.nano.cs.kumamoto-u.ac.jp/yusui-prof.html>

#### 【概要】

ミストCVD法は、簡易な装置構成で水溶液等を原料とする極めて低コストな成膜法であり、大気圧下で様々な酸化膜の形成が可能のため、最近、大学や企業でも研究開発が活発化している。例えば、この原料水溶液に塩化亜鉛を混入させる事で、酸化亜鉛の単結晶薄膜を形成することが出来る。さらに、我々は、独自に高速回転式のミストCVD装置を開発し、2インチ基板上で、膜厚分布2%以内の高均一な単結晶薄膜を形成する事に成功し、今年、特許も取得している。当日は、酸化亜鉛のLED応用や、酸化スズ・酸化銅のエピタキシーについても説明を行う予定である。

### 14:00～14:25 「フレキシブル圧電膜デバイスの開発」

大学院先端科学研究部 信号・情報処理分野 助教 田邊 将之

研究室URL: <http://cast-kumamoto.org/>

#### 【概要】

本技術は、PZTゾルゲルとPZT粉体の混合溶液をスプレー塗布することで、しわや隙間なく立体曲面上に密着する超音波センサおよび感圧センサの作成が可能となる技術である。バルク粉体とゾルゲル溶液の組み合わせにより圧電特性が変化することに加え、空孔率によっても機械的特性が変化するため、バルク相、ゾルゲル相、空孔相を制御することで様々な特性を有する圧電膜を作成することができる。近年、400度以上の高温環境で使用可能な圧電体や、空孔率を高めることでフレキシブルな圧電体の作成に成功している。現在、スマートフォンやウェアラブル端末からロボットや自動車、航空機、医療機器に至るまで様々な応用を目指している。

### 14:40～15:05 「結晶塑性異方性を利用したマグネシウム合金設計と合金実用化への期待」

先進マグネシウム国際研究センター合金設計分野 准教授 山崎 倫昭

研究室URL: <http://www.msre.kumamoto-u.ac.jp/~kankyo/yamasaki-j.htm>

#### 【概要】

軽量高比強度が謳われるMg合金は、輸送機器の材料置換による軽量化の切り札として絶えず注目されています。我々は、これまでに従来商用Mg合金の強度と耐熱性を凌ぐ新しいMg合金、『長周期積層構造型Mg合金』を開発してきました。長周期積層(LPSO)構造相とは、硬質層(合金元素濃化層)と軟質層(Mg層)が長周期に積層した極めてユニークな結晶構造を持っており、hcp構造よりも結晶塑性異方性が高い相ですが、この結晶塑性異方性を積極的に利用することで強度と延性を同時に発現するMg合金展伸材を作ることが可能です。本講演では、LPSO相の結晶塑性異方性を利用したMg合金設計とその実用化への取り組みを紹介します。

### 15:05～15:30 「半導体材料の構造制御と機能性～ガスセンシングへの応用～」

大学院先端科学研究部 機能材料設計学分野 准教授 橋新 剛

研究室URL: <http://www.hashishin-lab.jp/>

#### 【概要】

本技術は半導体材料およびマイクロ／ナノ電極を設計することでガスに対する応答を増大させる技術である。酸化物半導体(WO<sub>3</sub>, SnO<sub>2</sub>)への欠陥導入や形態制御により、低濃度(ppmオーダー)の水素や二酸化窒素に対する応答を制御できる。カーボンナノチューブアレイの先端にニッケルを表面化させることで、硫黄系ガスに対して選択性を付与できる。電極と半導体粒子の接触界面量、もしくは電極間ギャップを制御することでガスに対する応答を増大させることができる。