

**【講義の概要】** 以下に紹介するとおり大変魅力的なセミナーです。是非奮ってご参加下さい。

**「ディスプレイ画像工学」** **電気通信大学 志賀 智一**

現在注目されている、4K、広色域、HDRなどの高画質化技術などと関連付けながら、ディスプレイの基礎となる人間の視覚特性や色彩工学などについて説明します。

**「液晶ディスプレイの基礎から最新の話まで」** **工学院大学 工藤 幸寛**

液晶ディスプレイは広く普及していますが、その表示原理について学んだことがある方は意外と少ないのではないのでしょうか。この講義では初学者を対象に、液晶の性質から始まり配向処理技術や偏光、各種表示モードの表示原理と特徴などについて基礎的な事柄を中心に解説します。くわえて、液晶ディスプレイの研究・開発の最新動向についても紹介します。

**「60分でわかる量子ドット蛍光体；その基礎から応用」** **東北大学 小俣 孝久**

スーパーハイビジョン(UHD TV)放送用ディスプレイ(8K)に求められる広い色域を達成できる緑および赤色蛍光体として、CdSe(セレン化カドミウム)量子ドットが注目を集めてきましたが、カドミウムの有害性のため実機への搭載はそれほど進んでいません。カドミウムなどの有害元素を含まない新材料が登場すれば、ディスプレイへの量子ドットの搭載は爆発的に広がる可能性を秘めています。本講義では、量子ドットとは何か、どのように製造されるのか、なぜ広色域が達成できるのかなど量子ドット蛍光体の基礎から、非カドミウム系材料開発の最前線、各種発光素子への応用を紹介し、講義終了後に受講者が量子ドットの専門家になっていることを目指します。

**「マイクロLEDディスプレイの技術的問題と展望」** **工学院大学 本田 徹**

マイクロLEDは、ディスプレイの画素にLEDを直接利用するものであり、高い発光効率および太陽光に負けない高出力が期待できる点です。しかしながら、LEDを集積化すると高い効率が犠牲になります。画素として使用するLEDの光アイソレーションを中心に講演します。

**「アクティブマトリクス駆動技術と酸化半導体TFT」** **東京工業大学 雲見 日出也**

半世紀に亘る幽閉の時を経て、酸化半導体薄膜トランジスタ(TFT)がアクティブマトリクスフラットパネルディスプレイ(AMFPD)のバックプレーンの駆動デバイスとして実用化されました。本講では、アクティブマトリクス駆動の基礎とその要諦たるTFTの動作原理から始めて、実用化に至る酸化半導体の研究開発の歴史と技術課題解決および技術戦略、知的財産や商標に関する話題、今なお残る技術課題、将来の発展の予測に関して、黎明期の内実などここでしか話せない内容も含めて当事者が詳説します。

**「有機EL材料の基礎」** **出光興産 安川 圭一**

近年、フォルダブル型有機ELを用いた折りたためるスマートフォンが製品化されて、様々なアプリケーションの展開により有機ELは更なる市場の拡大が見込まれています。高性能な有機EL素子を得るためには、材料、プロセス、デバイスなど様々な観点から現象を捉える必要があります。本講義では、有機EL材料を設計する上で考慮すべき基本的な事項として、発光メカニズム、有機薄膜の性質、材料の組合せ技術などについて解説します。また、従来の蛍光発光材料より高効率な熱活性遅延蛍光(TADF)についても紹介します。

**「OLEDデバイスの基礎と技術開発動向」** **華為技術日本 鬼島 靖典**

SmartphoneにOLEDが採用されてから、OLEDの特性改善を含め、様々な周辺技術も進歩してきました。今日では、Foldable OLEDの実用化に向けて精力的に研究開発が進んでいます。Foldableの実用化をスピードアップする為には、OLEDデバイスの基礎を理解し、開発に生かす事が必要不可欠です。本講義では、OLEDデバイス/ディスプレイの基礎を学び、課題と開発動向に関して、最新のデモパネル開発状況も踏まえながら解説します。

**「液晶素子の製造プロセスと製品進化への対応」** **日鉄ケミカル&マテリアル 松山 茂**

液晶素子の製造は2枚の基板を張り合わせる基本となる工程と、液晶材料である液体を封入する工程から構成されています。現在ではカラーフィルタ基板、TFT基板が用いられ表面には配向処理など色々な処理が施されますが、基本は液晶を封じ込めた容器を作ることにあります。このような製造工程が腕時計、電卓用の素子から大型のTV、スマートフォンに使われる素子に至るまでどのような変化して来たかを、またその理由と考えられる項目を紹介します。

**「AI, Deep Learning による画像認識」** **東芝 渡辺 友樹**

今日においてAIの代名詞として使われているDeep Learningは機械学習手法の一種であり、様々な分野の課題に対して非常に高い性能を実現したことで注目を集めています。本講義は機械学習を専門としない方を対象としたDeep Learningの入門です。機械学習やDeep Learningの基礎について解説するとともに、画像認識における代表的な手法や応用について紹介します。

**「AR向けNear-Eye Displayの技術概論」** **ソニー 吉田 卓司**

近年、AR向けNear-Eye Displayの市場拡大に向け、新しい技術が国際学会や展示会で発表されており、市場に広まる前から技術競争が起きています。本講座では、“どのような仕組みで目の前に映像が映し出されるか”を、ホログラム光学素子を含めた光学技術およびデバイスの観点からお話します。我々が、SID Display Week 2018で発表したホログラム樹脂導光板を用いたシースルーフルカラーメガネ型ディスプレイとプラスチック基板を用いた調光素子の技術内容も紹介します。