

学振光電相互変換台 125 委員会 230 研究会+蛍光体同学会 360 講演会として標記シンポジウムが 11/20 午後、お茶の水の明治大学紫紺館で開催された。筆者は、学振 125 委員会のメンバーとして参加した。

### 1. 秋本克洋(筑波大) 他：化合物半導体太陽電池 $\text{Cu}(\text{In,Ga})\text{Se}_2$ の開発状況と欠陥制御



$\text{CuInSe}_2$  ( $E_g=1.04\text{eV}$ ) と  $\text{CuGaSe}_2$  ( $1.6\text{eV}$ ) の混晶の変換効率は、Ga 組成 0.25 付近 ( $E_g=1.25\text{eV}$ ) でピークをとりこれ以上 Ga を増加しても効率は向上しない。秋本らは、Ga を組成を増やしたときの欠陥が原因と考え、アドミッタンス法、光容量法、Raman、2 波長励起 PL などで調べ、VB の上  $0.3\text{eV}$  と  $0.8\text{eV}$  に欠陥準位があるが、デバイス特性に影響があるのは  $0.8\text{eV}$  の準位で、 $\text{Ga}_{\text{Cu}}$  アンチサイトらしい。また、 $\text{CuGaSe}_2$  では  $\text{Cu}_2\text{-}_\text{Se}$  相が  $V_{\text{oc}}$  を低下させる原因であることを明らかにした。

### 2. 武田隆史(NIMS)：窒化物・酸窒化物蛍光体とその新展開



白色 LED に用いる青色や近紫外光で励起される赤色蛍光体が必要とされる。 $\alpha$  サイアロンは、籠状の空間をもちここに Eu を収納できる。 $\beta$  サイアロンにドーブした Eu は狭いスペクトルの発光を示す。 $\beta$  構造は籠構造をもたないが、1 次元空孔列に Eu がドーブされることが HAAD-STEM で確認されている。Raman にはフォノン側線がみられ、結晶中にしっかり取り込まれていることを確認している。新展開としては、 $\text{SrLiAl}_3\text{N}_4\text{:Eu}$  が優れた赤色 PL を示すことが見出され、Eu サイトが立方体晶をもつことを明らかにされている。

### 3. 島本 洋(NHK)：超高精細度イメージング技術



NHK が 2020 年に本格放送を開始する 8K 高精細テレビにおいて、画素数を  $7680 \times 4320$  とした理由、視野角  $100^\circ$  に決めた理由、フレームレートを  $120\text{Hz}$  にした理由などを、人間による視覚テストを通じた試験法を通じた研究から決めた経緯を説明した。さらに島本氏の専門であるイメージセンサーの開発状況を説明、プリズムで三色に分解する 3 板式の場合のイメージセンサーの画素数は 3300 万画素、小形化を目指しフィルターを用いた単板式では、1 億 3300 万画素のセンサーが使われる。

### 4. 川上養一(京大)：GaN 系発光素子の現状と展望



蛍光体を用いずに多波長で発光する LED を目指した研究を行っている。 $\text{InGaN}$  の極性面(0001)面は凹凸の多い表面であり、この面に作った SQW の PL スペクトルの発光波長は位置依存性がみられる。これに対して半極性面{11-22}面はスムーズであるが発光スペクトルはブロードで位置依存性がない。また、発光は偏光依存性が強い。3 次元マルチファセット構造状に作った SQW で結晶面ごとに違った波長を発光できるという。テーラード光源を目指す「すご技」である。

### 5. 新垣 実(浜松ホトニクス)：Photonics in our business



光に関する未知未踏分野に挑戦するのが浜松ホトニクスの社是である。新垣氏は、「単一光子領域でのヤングの干渉実験」、「カミオカンデ、スーパーカミオカンデに使われる光電子増倍管」、「ヒッグス粒子の観測」という 3 つの例を挙げ、基礎研究に貢献する同社の姿勢をアピールした。最後に、静大、浜松医大、光産業創成大、浜ホトの四者による「浜松光宣言 2013」を紹介し、地域振興への貢献を紹介した。