

各位

有限会社 Q-L i g h t s

有機EL素子の評価結果について

一般的な材料を使用して作製した有機EL素子について、下記の評価を実施致しましたので、その結果をご報告致します。

○ 評価項目

- ① 有機EL素子の外観、発光表面観察
- ② ELスペクトル測定
- ③ 電流・電圧・輝度(I V L)特性評価
- ④ 輝度半減寿命評価

○ 有機EL素子の作製条件

・ITO基板の洗浄プロセス

洗浄環境：クリーンルーム(クラス10,000)内のクリーンブース(クラス100)

溶剤：半導体洗浄用洗剤(有機アルカリ水溶液など2種類)、超純水(18M Ω , TOC:~10ppb)

機器：超音波洗浄機(26kHz&950kHz)、酸素プラズマ洗浄機

・蒸着プロセス ※各素子の蒸着層すべてに共通。

真空度：1~2 $\times 10^{-4}$ Pa

蒸着速度：1.0~2.0 $\text{\AA}/\text{s}$

・有機EL素子構造 単位:nm

Glass/SiO₂[53]/ITO[55]/CuPc[25] α -NPD[35]/Alq[50]/LiF[0.8]/Al[150]

ガラス基板の厚み：0.7mm

発光部面積：2.0 \times 2.4mm²

・封止

環境：H₂O&O₂ 10ppm以下

封止キャップ：アルミニウム製

有機EL用シール剤ならびにゲッター(除湿・除酸素剤)を使用。

○ 評価結果

① 素子の外観および発光表面観察

発光部を拡大(20倍)して観察したところ、ライト(ダーク)スポットのない良好な発光面を有していることが分かりました。

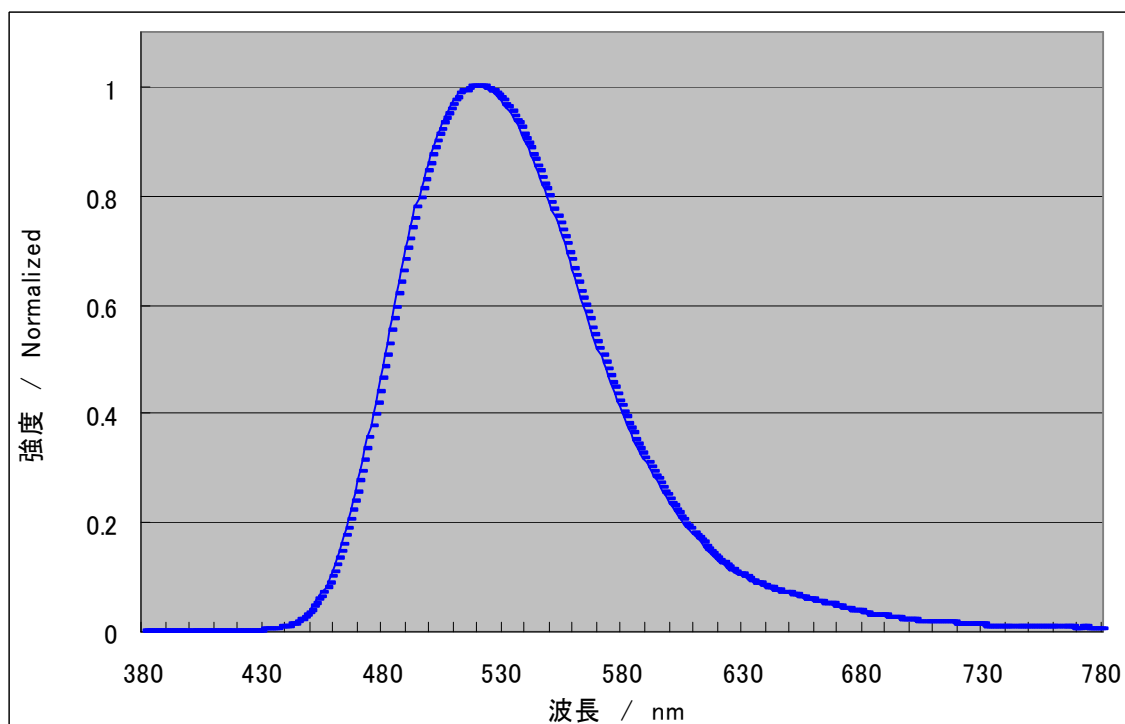


(作製した素子の外観)

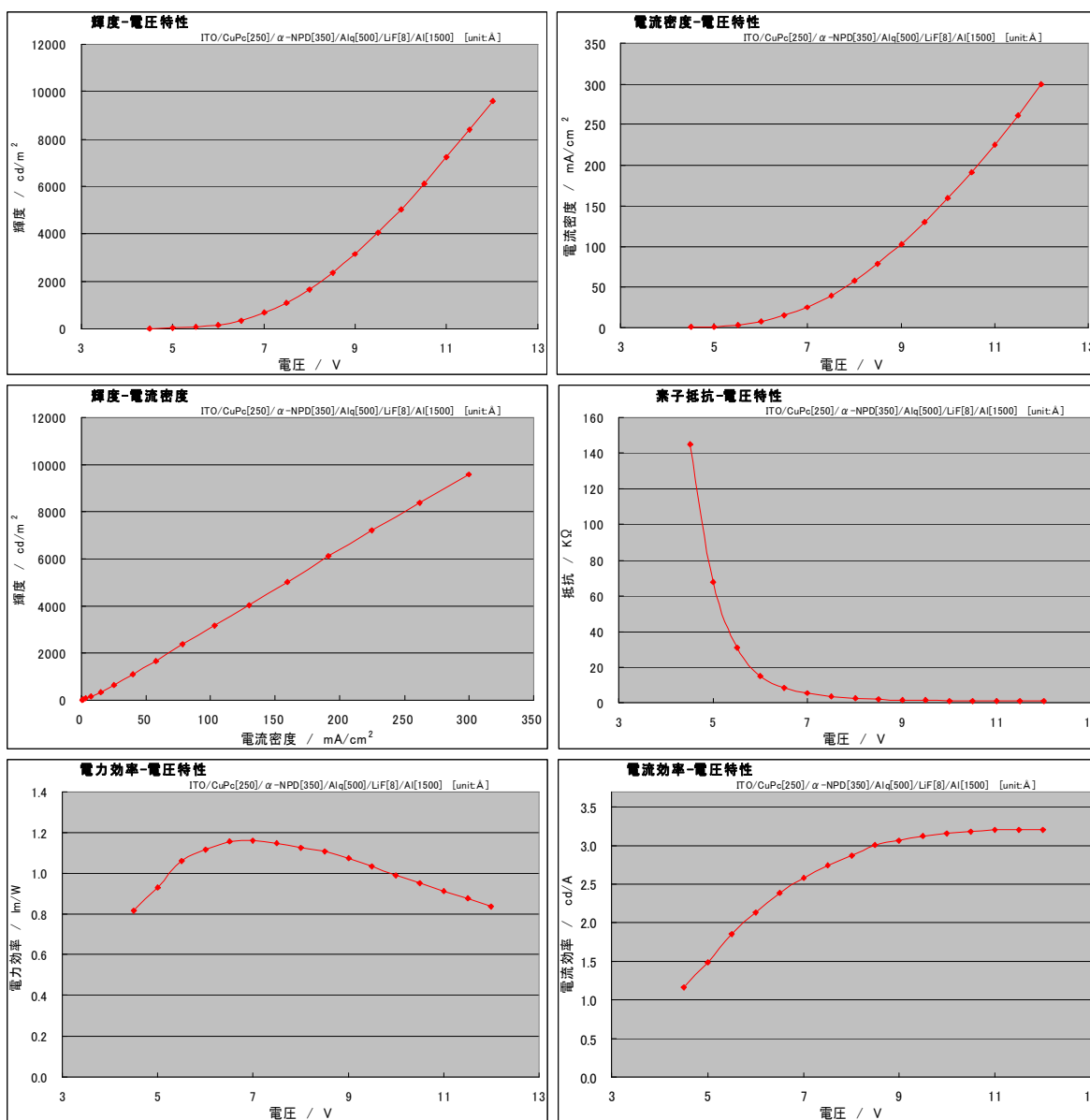
(素子の発光表面)

② ELスペクトル測定

一般的な材料を用いて作製した有機EL素子のELスペクトルを下記に示します。約520nmにピークを持つAlq特有のスペクトルが得られました。



③ 電流・電圧・輝度(I V L)特性評価



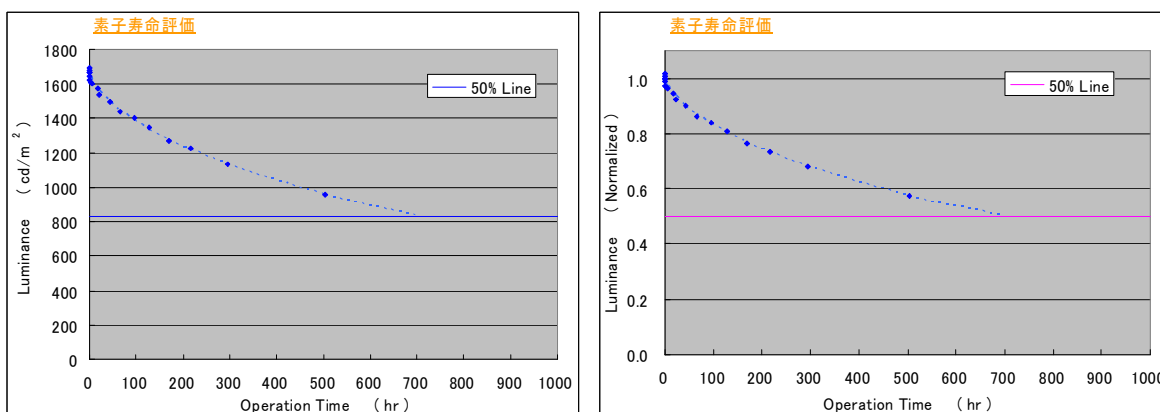
④ 輝度半減寿命評価

1000時間以内の駆動時間で輝度半減を迎える初輝度として大よそ 1700cd/m² と予測し、輝度半減寿命評価を行いました。また、素子の発光輝度を安定化させるため、下記の条件でエージングを行っています。

(エージング条件)

- ・ 輝度 : 約 800 cd/m²
- ・ 定電流駆動 : 1.2mA
- ・ 駆動電流 : 10 分間

評価結果をグラフに示します。縦軸には輝度をとっていますが、初輝度を1として標準化してグラフ化しています。



○ コメントなど

素子の作製プロセス、評価手法などご不明な点など御座いましたら、お気軽にお問合せ下さい。

以上

評価担当：栢田