

ディスプレイ技術最前線:有機EL素子を作ろう!

受講学生: 朝日佳祐 桜山博文 後藤宜宏 西村圭一郎
 担当教官: 安達千波矢(教授) 横山大輔(助教) 久保田是史・田中里多朗(TA)
 所属コース: 応用化学コース・機能物質化学クラス

はじめに

有機分子からの発光とは、分子に光エネルギーや電気エネルギーを与えて、有機分子がそのエネルギーを光エネルギーとして放出する現象である。中でも有機ELは、電気エネルギーを光エネルギーに変換して光するというもので、最近ではテレビやフォトフレームのディスプレイに用いられている。私たちは、今回2mm四方の有機ELを作って評価を行い、さらに自由課題として10cm四方の大面積有機ELを作る実験を行った。

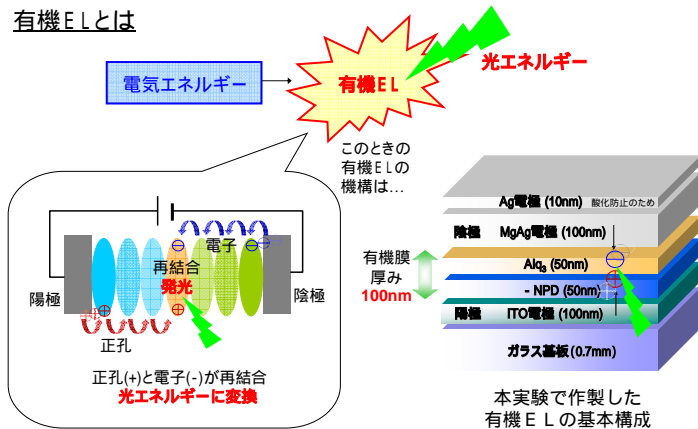


有機ELテレビ(ソニー)



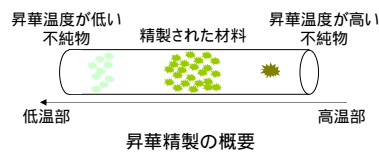
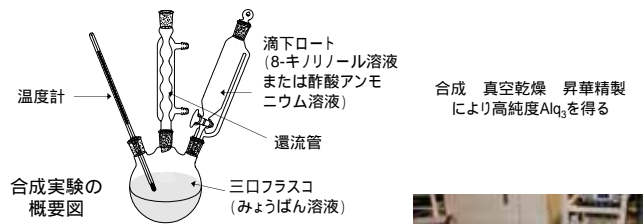
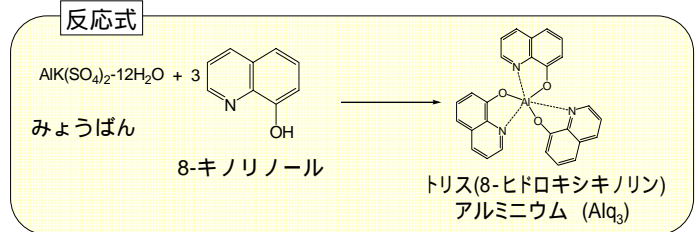
有機ELフォトフレーム(コダック)

有機ELとは



実験

発光材料Alq₃の合成・精製



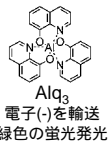
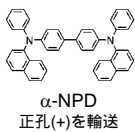
昇華精製装置



昇華されない残存不純物

2mm四方有機EL素子の作製と評価

透明な電極であるITO基板にα-NPD(50nm)、Alq₃(50nm)、MgAg(100nm)、Ag(10nm)を順に真空蒸着装置内で成膜して、2mm四方の有機EL素子を作製



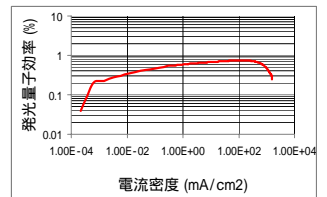
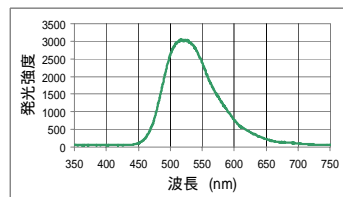
使用した真空蒸着装置
約10⁻³Paの圧力で成膜

有機EL素子第1号光る!



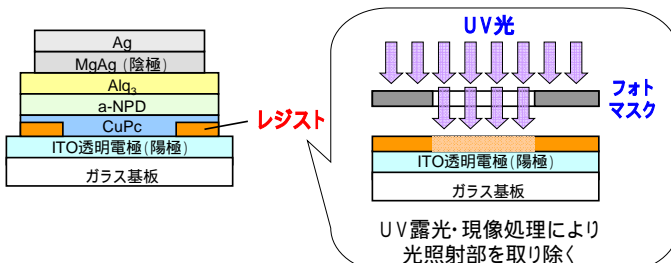
結果・考察・感想

ミョウバン1.420g(3.0mmol)と8-キノリノール1.460g(10.0mmol)からAlq₃ 0.594g(1.4mmol)生成 収率43%



大面積有機EL素子の作製

10cm四方のITO基板に九大ロゴマークが光る!!



大面積有機EL素子からの発光の様子



大面積のEL素子が光ったときには、とても感動した。充実した実験をさせてもらい、とても貴重な体験をすることができた。今回学んだことを今後の学習に活かしていきたい。有機ELの今後の発展が非常に楽しみだ。