



第10回 アドバンスド ディスプレイ オブ ザ イヤー 2005 部品・材料部門グランプリ製品概要

製品名： 燐光系有機 E L ディスプレイ用発光材料

■ モデル名：燐光系発光ドーパント R D 0 7 , 燐光系発光ホスト N S 1 1

会社名：UNIVERSAL DISPLAY CORPORATION (連絡先 03-3585-3175 担当 中川)

新日鐵化学株式会社 (連絡先 03-5759-2741 担当 石井)

東北パイオニア株式会社 (連絡先 023-654-9198 担当 長澤)

パイオニア株式会社 (連絡先 03-3495-9903 担当 宗藤)

有機 E L ディスプレイは、1997年に、東北パイオニアにより初めて製品化されました。その後、多くのパネルメーカーの参入もあり技術開発は年々進展し、カーオーディオの表示部や携帯電話のサブディスプレイの用途では、着実に市場に浸透しつつあります。しかし、画質に対する高い評価等は、ディスプレイとしての将来性という面で大きな期待を寄せられていますが、液晶ディスプレイ (L C D) に対する決定的な差別要素が未だ不明確で、コスト的な競争力もない現状では、大きな市場を築くには至っておりません。

このような状況下、これまでに実用化された有機 E L ディスプレイは、すべて蛍光発光タイプでした。一方、燐光発光 (蛍光に比べ、理論的に4倍のエネルギー変換効率を発揮できる) については、1999年に、プリンストン大らの「蛍光を上回る効率を実現」という発表により、世界的な注目を集めました。特に、この燐光系有機 E L ディスプレイが、L C D との差別化要素となる低消費電力を具現化できるデバイスとして業界では大きく期待されていました。しかし、その駆動寿命の短さ、素子構造の複雑さ、構成する材料の耐久性についての問題など、実用化には多くの課題を解決しなければならず、製品化にはかなり時間がかかるとの意見が大勢を占めていました。

このような状況下、UNIVERSAL DISPLAY CORPORATION (UDC)、新日鐵化学株式会社、東北パイオニア株式会社、パイオニア株式会社4社はこれまで培ってきた有機 E L 材料の開発技術を駆使することで、世界に先駆けて燐光系材料の開発に成功し、製品化に至りました。すなわち、燐光素子開発の先駆者として技術開発を先導してきた U D C 社が、赤色燐光発光ドーパントを開発。一方、新日鐵化学は、パイオニアグループとの共同開発で赤色燐光発光ホストの開発に成功し、東北パイオニアにおいて、この両材料を使用した赤色燐光素子の実用化に成功しました。

これにより、これまでの蛍光素子では弱点であった、赤色の発光効率、駆動寿命、色純度のすべての特性について、飛躍的な改善を実現しました。また、今後主流となるアクティブマトリクスタイプの有機 E L ディスプレイへ

の適応性の高さから、そのTFT駆動技術とともに、有機ELディスプレイの発展に大きくつながる技術として高く評価されています。具体的には、昨年シアトルにおいて開催された Society for Information Display 年会において、燐光素子の開発についての技術発表が「SID 2004 Distinguished Paper」に選出されました。

本製品RD07とNS11は現在までに、燐光発光材料として東北パイオニアに供給され、この両材料を使用した有機ELパネルは、富士通株式会社殿向けに、株式会社NTTDoCoMo殿の携帯電話『ムーバ[®]F505iGPS, ムーバ[®]F506i, FOMA[®]F900ic, FOMA[®]F901ic』に搭載されています。また、今後も、様々な高機能有機ELディスプレイに搭載されていく計画です。

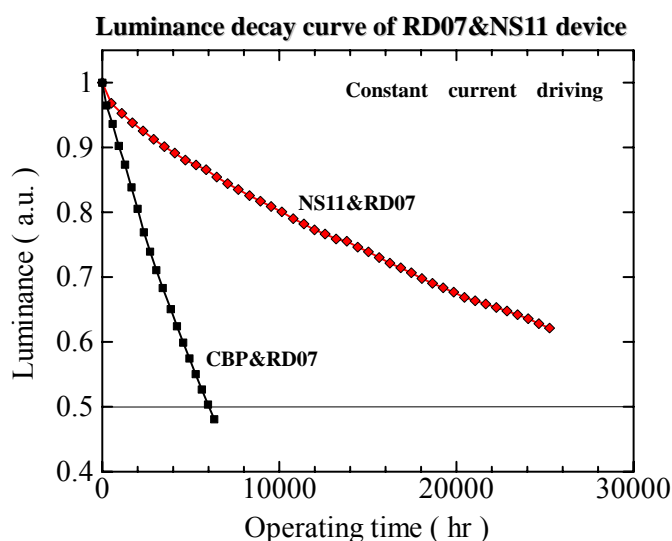


携帯電話への搭載例

「FOMA[®]F901ic」

「mova/ムーバ」「FOMA」は、株式会社NTTドコモの登録商標です。

駆動寿命が大幅向上



- NS11 host device : ITO/CuPc/NPB/NS11:RD07/Alq₃/Li₂O/Al
- CBP host device : ITO/CuPc/NPB/CBP:RD07/BAIq/Alq₃/Li₂O/Al

従来品より色再現性20%向上

