

平成16年度育成試験課題

整理番号	16神-11
------	--------

育成試験の名称	非発光時に透明な有機ELの作製
実施機関及び担当者	東京工芸大学 工学部画像工学科 助教授 内田 孝幸
育成試験の目的・目標	透明有機電子デバイスに用いる高い電子注入性を有した電極を作製し実用性を評価する。特に、新規な素子の実現のためのハードルとなっている、仕事関数が低く電子注入性の高い透明材料を用いて陰極を作製し、非発光時に透明な発光素子を試作する。この成果のディスプレイ装置などへの応用を開発する。
試験方法と内容	
試験項目	内容
1. 透明有機ELの試作	透明有機EL素子作製に関して以下の検討を行う。 1) 透明有機ELの試作: まず非発光時に透明な発光素子を作製。さらにフレキシブルなELを実現。
2. 透明陰極材料の検討	2) 透明陰極材料の検討: 発光輝度 - 電圧、電流 - 電圧特性から電子注入性を検討。 スパッタ成膜前後での有機発光層からのPL強度の比較。SEM、
3. 透明でフレキシブルなELの試作	AFMによる表面の状態の評価を行う。さらに、透明陰極材料作製時のダメージの評価、検討を行い有機機能膜を効率よく機能させる、普遍性ある透明有機EL成膜技術確立のための知見を提供する。
予算額	2,000,000円
試験結果	<p>スパッタリングの際のダメージを軽減についての検討し、透明有機EL素子のプロトタイプを試作も完了している。実用的な透明有機EL素子の試作を行い、次の3項目の性能を検討して、実用化を目指す。</p> <p>(i) 透明有機ELの試作: 先ず非発光時に透明な発光素子を作製。電子注入性の有機透明EL素子を試作した。BGR発光素子の積層型も可能。</p> <p>() 透明陰極材料の検討: 発光輝度 vs. 電圧、電流 vs. 電圧特性から電子注入性を検討して新材料を探索した。</p> <p>() スパッタリングによる損傷の軽減・防止対策: 磁気遮蔽、窒化膜による封止などを検討し、損傷軽減の方策を考案した。</p>
現在の状況及び今後の展開方策	透明EL材料の実用化・量産には、基板材料、基板洗浄方法、発光材料、電極材料、これらを安定に動作させるための、酸素、水分を除去したクリーンな環境、封止または接着技術といった、各方面の技術的なアプローチが必要である。この技術的な要請を可能にするためには上記の試作素子を企業との共同研究に展開するのが近道であり、実用化へ向けた説得力のある方法である。平成16年8月に特許「フレキシブル透明有機エレクトロルミネッセンス装置」特願2004-252934を出願済みで、企業との共同研究の相談中である。