

## 講演番号

## 各種分析を用いた有機 EL 開発支援 株式会社 住化分析センター ○大図佳子

近年、有機 EL は照明やスマートフォン、テレビ等のディスプレイにおける利用が加速しており、特にフレキシブル有機 EL は、薄く、軽く、曲げられる次世代デバイスとして研究開発が進められている。一方、有機 EL の課題として、異物あるいは陰極・有機層の劣化、陰極の剥離など種々の原因により、サイド消光やダークスポット(DS)と呼ばれる消光領域が生じる問題があり、その抑制は実用化上の重要な課題の1つとされている。中でも、消光に外部から侵入する水蒸気に関係している場合、時間の経過とともに消光領域が拡大するため、水蒸気侵入経路や劣化機構を明確にすることは重要となる。

そこで、我々は、次世代化学材料評価技術研究組合 (CEREBA) に参画し、フレキシブル有機 EL に要求される  $10^{-5} \sim 10^{-6}$  g/m<sup>2</sup>/day の極めて低い水蒸気透過度の測定技術の信頼性を検証するとともに、接着剤端部からの水蒸気侵入によるサイド消光および DS の発生・成長について、水蒸気侵入経路および劣化機構を解析した。すなわち、断面 SEM による Al 陰極の観察結果から、サイド消光と DS が異なる水蒸気侵入経路で成長していることを推定した。また、発光部と消光部の断面 TEM 観察による Al 陰極/有機層界面の酸素含有 Al 膜厚を定量的に解析した結果、酸素含有 Al 膜の膜厚が発光/消光に寄与していることを推定した。さらに消光が発生した素子の Al 陰極の剥離、再蒸着の実験を行い、消光の主原因が陰極付近にあることを明確にした。

今回、有機 EL の信頼性、寿命に関連する劣化評価、欠陥評価、プロセス中微量不純物評価、水蒸気透過度評価等の分析による有機 EL 開発支援について報告する。