

## AccuTOF GC による有機 EL 分子イオンの検出

有機エレクトロルミネッセンス(organic electroluminescence, 有機 EL, organic Light Emitting Diode, OLED) ここでは日本で一般的な有機ELとする)は有機物中に注入された電子と正孔の再結合によって生じた励起子(エキシトン)によって発光する現象である。主にディスプレイや照明としての活用を期待されている。現在、携帯電話のサブディスプレイとして有機 EL ディスプレイが搭載されているなど、小型のディスプレイはすでに実用化されており、液晶ディスプレイ、プラズマディスプレイなどに肩を並べる技術として実用化に向けた研究が進んでいる。一方、FD(Field desorption)法は、高電界中でエミッタ上のウィスカー先端で起こる電子引き抜き反応をイオン化に応用したもので非常にソフトなイオン化であることが知られている。このためフラグメントテーションがイオン化過程で起こりにくくシンプルなスペクトルを与えるために混合物試料の場合においても解析が容易である。またイオン化で加熱を必要としないため熱不安定化合物の測定にも適している。今回、有機 EL 材料を FD 法でイオン化し AccuTOF GC で分析を行ったので報告する。

## 【測定条件】

質量分析計: JMS-T100GC

サンプル:

Bis-(2-methyl-8-quinolinolate)-4-(phenylphenolate)aluminium  
(略称 BAlq) (Luminescence Technology Corp.)

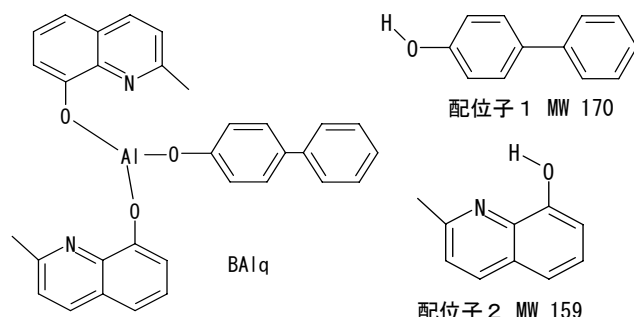


図1 有機 EL 材料(BAlq)と配位子

## 【結果】

図2のように分子イオンを示す  $m/z$  512 をベースピークとするスペクトルが得られた。低質量側に観測される2本のピークは配位子由来のピークである。また、 $m/z$  501 のピークは配位子の組み合わせが異なる分子(配位子2が3つAlと結合)由来のピークである。このようにソフトなFD イオン化によって、有機 EL 材料である Al 錯体の構造に関する情報をえることができた。

## 【参考資料】

フリー百科事典『ウィキペディア(Wikipedia)』

表1 分析条件

| FDプローブ条件  |                      |
|-----------|----------------------|
| エミッタ      | Carbotec社 10 $\mu$ m |
| 昇電流レート    | 51.2 mA/min          |
| 最大電流値     | 50 mA                |
| 試料濃度      | 0.3 mg/ml            |
| 試料量       | 1 $\mu$ l            |
| MS分析条件    |                      |
| イオン化モード   | FD (positive)        |
| 対向電極電圧    | -10kV                |
| 測定時間      | 0-1.2 min            |
| 測定質量範囲    | 3-1500 $m/z$         |
| スペクトル記録間隔 | 0.4秒                 |

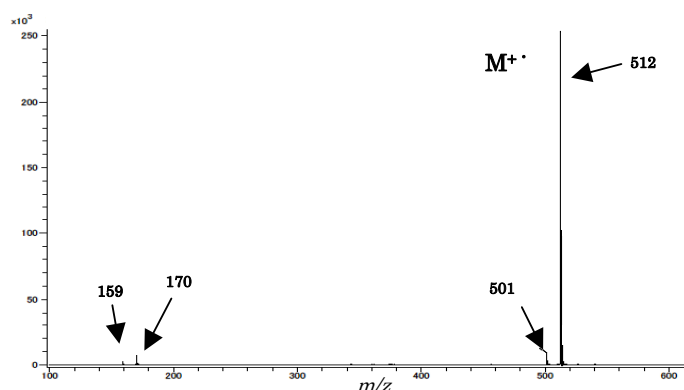


図2 FD スペクトル