

有機電界発光素子に用いる新規正孔阻止材料の開発

(相模中研¹・東ソー²) ○林 和史¹・早川 直輝¹・佐藤 宏亮¹・山縣 拓也¹・相原 秀典¹・莊野 智宏²・服部 一希²・野村 桂甫²・野村 真太郎²

Development of novel hole blocking materials for organic electroluminescent device (¹Sagami Chemical Research Institute, ²Tosoh Corporation) ○Kazushi Hayashi¹, Naoki Hayakawa¹, Kosuke Sato¹, Takuya Yamagata¹, Hidenori Aihara¹, Tomohiro Shono², Kazuki Hattori², Keisuke Nomura², Shintaro Nomura²

The demand for organic electroluminescent devices is increasing due to their progress in practical application. Improving the luminous efficiency of devices is one of the important issues, and development of materials that realize higher efficiency is required. Recently, we have developed materials with a 1,3,5-triazine ring that can decrease drive voltage with high luminous efficiency, and efforts for improving the materials are continued. Herein, we have developed novel triazine compounds containing group 14 elements, which are expected to improve the separation between HOMO and LUMO and to enhance the electron transfer to the adjacent layer by raising LUMO level, thereby achieving high luminous efficiency. Evaluation of devices using those compounds revealed that the luminous efficiency was improved and the voltage was suppressed compared with devices using conventional triazine materials.

Keywords : Triazine; Hole blocking material; Organic electroluminescent device; Silicon; Germanium

有機電界発光素子は小型モバイル用途を中心に実用化が進んでおり、その需要はますます高まっている。素子の発光効率の向上は省電力化につながることから重要な課題の一つとなっており、有機電界発光素子の更なる普及と用途拡大には、より高い発光効率特性を実現する材料の開発が求められる。我々はこれまでに高効率で駆動電圧を低減できる有機電界発光素子用材料として 1,3,5-トリアジン環を有する正孔阻止材料を開発してきており¹⁾、更なる性能向上を実現すべく材料開発に取り組んでいる。

今回、我々は 14 族元素を有する新規トリアジン化合物の開発を行った。14 族元素を導入することで HOMO と LUMO の分離の改善や、LUMO 準位の上昇による隣接層への電子受け渡し能向上が期待でき、これにより高い発光効率の達成が期待できる。開発した化合物を正孔阻止材料として用いた有機電界発光素子の性能を評価した結果、従来のトリアジン材を用いた素子と比較して発光効率が向上し電圧が抑制されることを見出した²⁾。

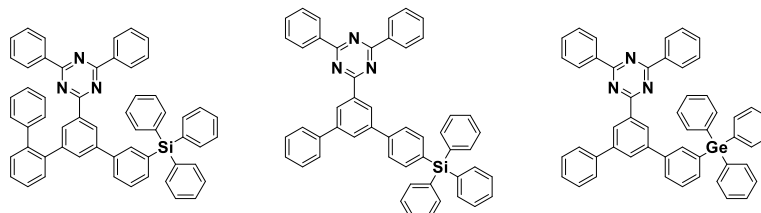


Figure 1. Hole blocking materials for organic electroluminescent devices containing group 14 elements

1) 特許第 5812583 号 2) 特開 2021-66689