

側鎖を有するアントラセン-2,3-ジカルボキシイミドの合成、結晶構造、固体蛍光特性

(滋賀県大院工¹・阪府大院工²・兵庫県大院工³) ○小林 渚¹・川本健吾¹・加藤 真一郎¹・小林 隆史²・内藤 裕義²・西田 純一³・川瀬 毅³・北村 千寿¹

Synthesis, crystal structures and solid-state fluorescence properties of anthracene-2,3-dicarboximides with substituents on the anthracene ring and/or on the imide N-atom (¹Graduate School of Engineering, The University of Shiga Prefecture, ²Graduate School of Engineering, Osaka Prefecture University ³Graduate School of Engineering, University of Hyogo,) ○Nagisa Kobayashi¹, Kengo Kawamoto¹, Shin-ichiro Kato¹, Takashi Kobayashi², Hiroyoshi Naito², Jun-ichi Nishida³, Takeshi Kawase³, Chitoshi Kitamura¹

We prepared anthracene-2,3-dicarboximide **1–4**. Their single crystal X-ray analysis revealed that **1** has a parallel stacking while **B**, **2**, and **4** have anti-parallel stacking and **2** adopts a herringbone structure while **B**, **1**, and **4** take columnar structures. The solid-state fluorescence properties significantly depended upon the molecular arrangement. The molecules without propoxy groups as well as with a benzene ring on the nitrogen atom had large fluorescence quantum yields in the solid-state.

Keywords: Anthracene imide, X-ray crystal structure, Solid-state optical properties, Fluorescence

アントラセンは光機能性材料として重要な基本骨格である。我々は以前にアントラセンイミド **A** と **B** を合成し、固体蛍光特性を調べた。骨格周囲に存在する側鎖による立体効果が固体状態における分子構造・分子配列・蛍光特性に及ぼす影響を調べるため、今回 **A** と **B** の類縁体 **1–4** を合成し、固体蛍光特性の調査を行った。

X 線結晶構造解析の結果、**B**, **2**, **4** はアンチパラレル様式のスタッキングをとるのに対して **1** はパラレル様式のスタッキングをとることや、**B**, **1**, **4** は分子がカラム構造を形成するのに対して **2** はヘリンボーン構造を形成することが確認された。固体蛍光スペクトルは、分子配列の違いを反映し、波形および極大蛍光波長 ($\lambda_{\max}$) が置換基の違いによって大きく異なる結果となった。固体蛍光量子収率 (Φ_{powder}) は 0.078 – 0.46 の値をとり、プロポキシ基をもたず窒素原子上にベンゼン環をもつ構造が高い量子収率をもつことを明らかにした。

