

## ペリレンビスイミドとペロブスカイトナノ結晶からなるハイブリッド超分子構造の構築

(関西学院大院理工) ○久保 直輝・山内 光陽・増尾 貞弘

Construction of Hybrid Supramolecular Structures Using a Perylene Bisimide Derivative and a Perovskite Nanocrystal (*Kwansei Gakuin University*) ○Naoki Kubo, Mitsuaki Yamauchi, Sadahiro Masuo

Perovskite nanocrystals (NCs) have been studied widely in dispersed conditions due to their outstanding emission properties, such as high emission quantum yields. However, the photophysical properties of the NCs in aggregated conditions have not been revealed because of their high stability in dispersed condition. Recently, we discovered that supramolecular structures having arranged nanocrystals were formed by mixing self-assembling organic molecules and semiconductor nanocrystals<sup>1,2)</sup>. Herein, we attempted constructing organic-inorganic hybrid supramolecular structures having the arranged structure of NCs by mixing the perylene bisimide (PBI) and the NC. In the hybrid structure, the emission intensity of the NC decreased, suggesting the occurrence of energy transfer from the NC to the PBI aggregate. Furthermore, we succeeded in controlling the supramolecular structures by tuning the size of the PBI aggregates.

**Keywords :** *Perovskite Nanocrystal; Perylene Bisimide; Self-assembly; Organic-inorganic Hybrid; Supramolecular Structure*

ペロブスカイトナノ結晶 (NC) は高い発光量子収率を示す優れた発光材料であり、分散状態で盛んに研究されている。しかし、分散状態での安定性が高いため、集合した NC の光物性は明らかになっていない。当研究室では、自己集合性を持つ有機分子と半導体ナノ結晶を混合することで、ナノ結晶配列構造を有する超分子集合体の構築手法を確立してきた<sup>1,2)</sup>。本研究では、ペリレンビスイミドの集合体 (PBI, Fig. 1) と NC を混合することで、NC の配列構造をもつ有機-無機ハイブリッド超分子構造の構築を試みた。PBI-NC 混合溶液の発光スペクトルより、NC から PBI 集合体へのエネルギー移動による NC の消光が観測された。さらに、混合する PBI 集合体の大きさを制御することで、得られる超分子構造が変化することを見出した。

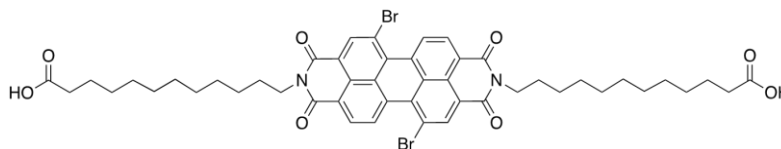


Fig.1 Structure of PBI.

1) M. Yamauchi, S. Masuo, *Chem. Eur. J.* **2019**, 25, 167-172.

2) M. Yamauchi, S. Yamamoto, S. Masuo, *Angew. Chem. Int. Ed.* **2021**, in press.