

フッ化アルキル基を有するシランカップリング剤を用いたジアリールエテン複合ペロブスカイト型量子ドットの発光スイッチング

(熊大院自然) ○モクタル アシカン・明石 優志・金 善南・栗原 清二・木田 徹也・深港 豪

Photoswitching of luminescence in hybrids of perovskite quantum dots and diarylethene coated with a fluorinated silane coupling reagent (*Graduate School of Science and Engineering, Kumamoto University*) ○Ashkan Mokhtar, Yuji Akaishi, Sunnam Kim, Seiji Kurihara, Tetsuya Kida, Tsuyoshi Fukaminato

High photoluminescence (PL) quantum yields, symmetric and sharp tunable PL bands have made perovskite quantum dots prominent candidates for advanced optoelectronics. We previously synthesized hybrids of perovskite quantum dots and a diarylethene (DAE) derivative having a triethoxysilane or an amine terminal.^{1, 2)} The products were micrometer sized aggregates and showed photoswitching of PL with high contrast. Here, we demonstrate that by using a carboxylic acid DAE ligand and addition of a silane coupling reagent with fluorinated alkyl chains, the size of the aggregates dramatically decreases to sub-micrometer.

Keywords : Perovskite Quantum Dots; Diarylethene; PL Photoswitching

ペロブスカイト型量子ドットは優れた発光特性を示すことから様々な分野への応用が期待されている。我々は最近、アミン末端やトリエトキシシラン末端をもつジアリールエテンを用い、光で可逆的に発光特性を制御できるペロブスカイト型量子ドット複合体の作製に成功している^{1, 2)}。特に、トリエトキシシラン末端をもつジアリールエテンで作製した複合体は高い安定性と優れた光スイッチング特性を示すことが明らかとなっている。しかしながら、得られる複合体はマイクロメートルサイズの比較的大きなものに限られていた。本研究ではフッ化アルキル基を有するシランカップリング剤を用いることで、より小さな複合体を作製することを試みた。その結果、数百ナノメートルサイズの複合体が再現性良く得られ、複合体は以前の系に比べてより高い分散性を示すことが明らかとなった。当日はその詳細について報告する。

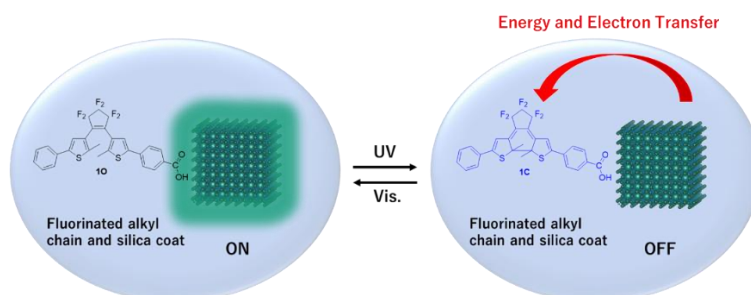


Fig. 1 Schematic illustration for the synthesized hybrids and photoswitching of PL

- 1) A. Mokhtar et al., *ACS Mater. Lett.* **2020**, 2, 727.
- 2) A. Mokhtar et al., *Chem. Lett.* **2021**, 50, 1534.