

光応答性を示す量子ドット-アゾベンゼン共集合構造の構築

(関西学院大理工) ○山沖 一仁・山内 光陽・増尾 貞弘

Construction of Photoresponsive Coaggregates of Quantum Dot and Azobenzene Derivative
(Kwansei Gakuin University) ○Kazuhito Yamaoki, Mitsuaki Yamauchi, Sadahiro Masuo

Semiconductor quantum dots (QDs) in the aggregation state can show novel physical properties that are not obtained from single QDs. Therefore, it is important to control their aggregated structures. Previously, our research group succeeded in QD arrangements using self-assembly of organic molecules. Here, we synthesized CdSe QD and azobenzene derivative (**1**, Fig. 1a) with an adhesion moiety onto the QD and hydrogen bond moiety. Thereafter, we attempted the formation of a photoresponsive QD-arrangement structure upon mixing **1** and QD. Emission spectra showed that the emission intensity of QDs decreased upon mixing **1** and QD in a low polar solvent (Fig.1b). This result indicated that energy transfer between QDs occurred when QD-arrangement was formed. The photoresponsivity will be discussed in detail in the presentation.

Keywords : *Quantum dot; Self-assembly; Azobenzene; Photoresponsivity; Supramolecular structure*

半導体量子ドット (QD) は集合状態において、単独とは異なる物性を示すため集合構造の制御は重要である。当研究グループは、分子集合特性を用いることで、QDを配列させることに成功した¹⁾。本研究では、CdSe QD、および QD への吸着部位と水素結合部位を持つアゾベンゼン誘導体 (**1**, Fig. 1a) を合成し、それらを混合することで、光応答性を示す QD 配列構造の構築を試みた。発光スペクトル測定により、**1** と QD を低極性溶媒中で混合すると、QD の発光強度が減少した (Fig. 1b)。これは QD 間のエネルギー移動が起こったためであると考えられ、QD が配列構造を構築していることが示唆された。光応答性については、発表にて詳細に議論する。

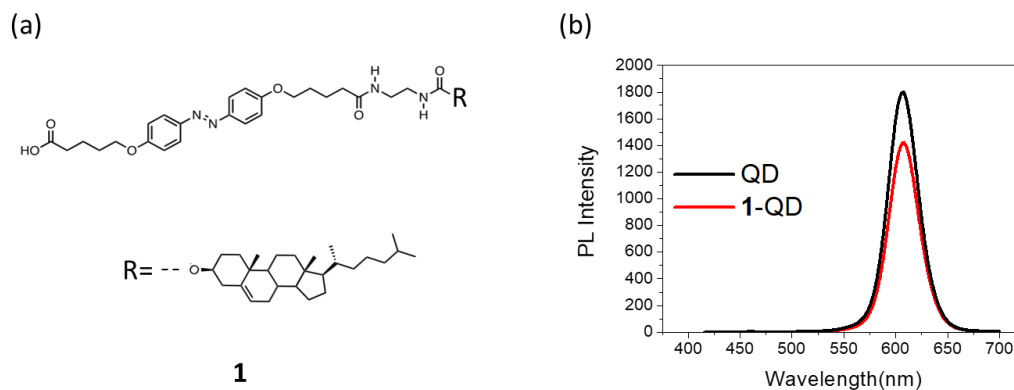


Fig. 1 (a) Chemical structure of azobenzene derivative **1**. (b) Emission spectra of CdSe QD and **1**-QD coaggregate.

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