

卒業論文要旨

CdS 量子ドットのマイクロ波合成の検討

Microwave-assisted synthesis of CdS quantum dots

1210191 上田 貴大

Takahiro Ueda

直径 2–10 nm の半導体や炭素材料から成る量子ドットは、色純度が高く強い発光を示すことからディスプレイ材料などとしての応用が期待されているほか、近年は太陽電池の増感色素としても用いられている。量子ドットのフェルミ準位は粒子サイズによって変化することから、その化学的組成を変えずとも発光色や励起状態のエネルギー制御ができることも魅力的な点である。しかしながら、一般にその合成には 250°C を超える反応温度が用いられる。そこで本研究では、マイクロ波合成に着目した。金属原子やイオンは誘電損失係数が大きく、その周辺では局所的に反応が活性化することから、金属錯体のマイクロ波合成が広く行われている。それゆえ無機半導体量子ドットの合成においても威力を発揮すると期待されるが、これまで行われてきた量子ドットのマイクロ波合成¹⁾では、加圧条件で実施されている例など、系統的な知見は得られていない。そこで、青色発光を示す CdS 量子ドットのワンポットマイクロ波合成について検討した。

文献

1) R. K. Singh, R. Kumar, D. P. Singh, R. SavuS, A. Moshkalev, *Mater. Today Chem.* **2019**, 12, 282–314.