

マイクロドロプレットを応用したアミノ酸銅錯体の合成

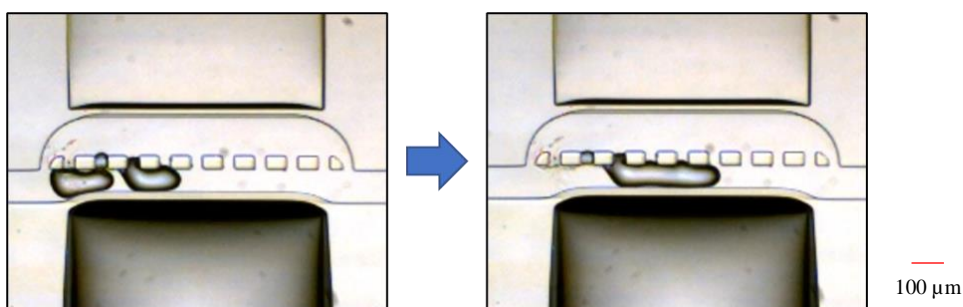
(早稲田大学¹・キャノンメディカルシステムズ株式会社²、東京理科大学³)
) ○羽島 颯平¹、田中 大器¹、藤田 博之²、秋津 貴城³、関口 哲志¹、庄子 習一¹
 Synthesis of amino copper complex applying microdroplet (¹Waseda University, ²CANON MEDICAL SYSTEMS CORPORATION, ³Tokyo University of Science) ○Sohei Hashima,¹ Daiki Tanaka,¹ Hiroyuki Fujita,² Takashiro Akitsu,³ Tetsushi Sekiguchi,¹ Shuichi Shoji¹

Chemical reaction in microdroplet ($\phi 100\ \mu\text{m}$), which is occurred in micro fluidic device fabricated by MEMS technology, has its own advantage such as fast reaction speed due to short diffusion distance of reagent. However, microdroplet was rarely applied for chemical reaction which requires organic solvents, since organic solvents have high wettability on microfluidic device or have low surface tension, and make it difficult to control, for example, droplet generation or merging. In this research, by modifying device fabrication process and flow rate control in microfluidic device, we accomplished stable organic-microdroplet generation and merging. Also, by applying organic-microdroplet, we succeed to synthesize amino acid copper complex in microdroplet for the first time.

Keywords : *microdroplet, microfluidic device, amino acid metal complex*

MEMS 技術によって作成されるマイクロ流体デバイスを用い、マイクロドロプレット($\phi 100\ \mu\text{m}$)を応用して行われる化学反応は、試薬の拡散距離が短いことから化学反応が高速で行われる優位性を持つ¹⁾。一方で、有機溶媒はマイクロ流体デバイス壁面への濡れ性が高い、また表面張力が低いといった特性から、ドロプレットの生成、融合といった制御が困難であり、有機溶媒を用いる化学反応への応用は進んでこなかった。本研究では、デバイス作製プロセス、デバイス内流速条件の最適化を行うことにより、有機溶媒ドロプレットの生成、融合を安定して行うことに成功した。

また、有機溶媒ドロプレットを応用し、ドロプレット内でのアミノ酸銅錯体の合成に初めて成功した。



Chemical reaction in microdroplet

- 1) D. Tanaka et al., "Microdroplet synthesis of azo compounds with simple microfluidics-based pH control," RSC Advances, vol. 10, no. 64, pp. 38900–38905, 2020, doi: 10.1039/d0ra06344d.