

有機・高分子マイクロ構造体の精密設計と光・レーザー機能発現

(筑波大数理工学) ○山本 洋平

Precise Design of Organic/Polymeric Microstructures with Novel Optical and Laser Functions
(Faculty of Pure and Applied Sciences, University of Tsukuba) ○Yohei Yamamoto

For the construction of molecularly assembled materials, it is important to control the assembling structure at each level from nano to microscale. In material research, lasers are often used for spectroscopic measurement and light irradiation. However, researches on the development of laser materials and laser resonators are limited. Here, I show the formation of micrometer-scale molecular assemblies with precisely controlled molecular arrangements, morphologies, and orientations on a macroscopic scale. Novel photonics functions are realized from the microstructures such as optical resonator and laser, circularly polarized light emission, optical sensing, optical memory, and optical logic devices.

Keywords : Self-assembly; π -conjugated Molecules; Microlaser; Sensing; Optical Devices

分子集合体材料の構築において、ナノ～マイクロスケールの各階層における集積構造の制御、およびさらに大きなスケールへの集積構造の形成は極めて重要である。また、有機材料研究において、分光計測や光照射などにレーザーを用いることは多いが、レーザー材料およびレーザー共振器そのものの開発に関する研究は限られている。山本洋平氏は、分子配列および分子集合構造が精密に制御されたマイクロスケールの分子集合体の形成を実現し、さらに巨視的なスケールへの配列・配向構造を実現した。また、作製したマイクロ構造体から、光共振器特性やレーザー特性をはじめ、円偏光発光、光センシング、光メモリー、光論理素子など、新しいフォトニクス機能を実現した。

