

(非公開)機能性高分子および集合分子による光デバイスの創製

教授・栗原 清二

大学院先端科学研究部(工学系)

▶ 研究内容

機能性高分子および集合分子による光デバイスの創製

機能性高分子および集合分子による光デバイスの創製

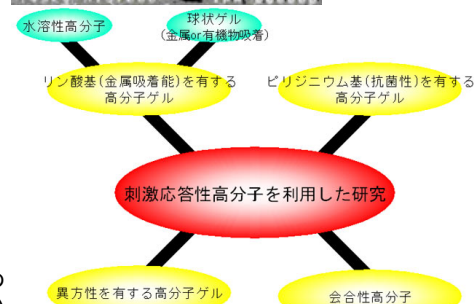
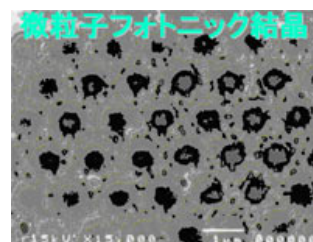
大学院先端科学研究部 物質材料科学部門 有機高分子分野

教授・栗原 清二

熊本創生推進機構 イノベーション推進センター

准教授・緒方 智成

E-mail: kurihara@gpo.kumamoto-u.ac.jp



研究内容

複雑な制御装置を必要としない、材料自体が機能する高分子機能材料は、ナノマシン材料への応用など注目を集めています。野中研究室では、様々な外部環境に対して応答する材料について研究を行っており、刺激により機能をコントロールできるようなマルチプレックスレスポンス性材料の開発を目指しています。

▼温度およびイオン濃度・pHに応答する吸着剤は、外部刺激によって吸着性を制御できるため、廃液などから有害物質あるいは有価物質を高効率・低エネルギーで回収することが可能となります。また、溶解性を外部刺激とセンシング機能でコントロールすることで、インテリジェントな分離材料として利用可能です。

▼温度や金属イオンをトリガーとして会合する水溶性高分子を利用し、温度変化や特定の金属イオンなどの外部刺激による高粘度化やゲル化のコントロールを目指しています。

▼高分子ゲルの組成や高分子鎖の結合方向を制御することにより、異方性が発現します。これを利用し、筋肉と同様に異方的に収縮運動する高分子ゲルの開発を目指しています。

その他の研究と展開

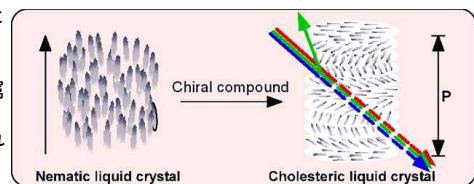
研究室では、上記の機能性高分子材料以外にも液晶・光機能分子からなる機能材料や、微粒子フォトニック結晶を利用した光デバイス、高分子酸化防止剤の研究を行っています。

▼フォトリソグラフィコレスティック液晶の分子配列を、光照射により制御することにより、広域の可変長レーザー発振デバイス材料として利用する研究を行っており、フルカラーレーザー発振が達成されており、通信デバイスや表示デバイス、照明デバイスとして利用が期待されます。

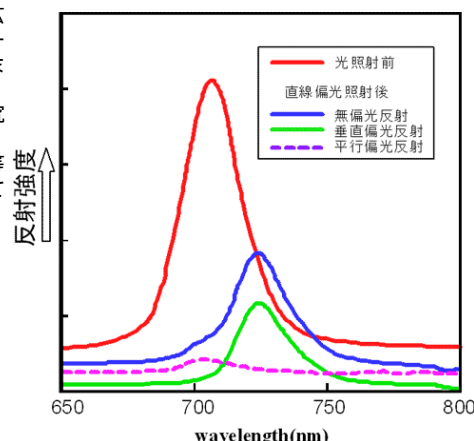
▼フォトニック結晶と光機能分子の融合により、新規の光制御デバイスの創出を目指し、研究を進めています。

▼酸化防止剤は、食品や薬品の保存安定性を得るために欠かすことができませんが、安全性等の問題が生じています。そこで、製品から容易に分離できる高分子の酸化防止剤の開発を行っています。

刺激応答性高分子を応用した当研究室の研究の数々



コレスティック液晶を利用した可変調レーザー発振



フォトニック結晶の二色性反射スペクトルの光制御

[キーワード] 刺激応答性ゲル・抗菌性樹脂・酸化防止剤・微粒子フォトニック結晶・光応答性液晶

より良い生活のための新規材料、社会へ貢献できる化学技術の発展をモットーに、新規機能を有する機能性材料の創製を目指して研究を日夜続けています。また、高分子や光機能を利用した工業製品の製品化のための化学的アプローチによる受託研究や技術的指導、共同研究・開発も行っております。

▶ アピールポイント

より良い生活のための新規材料、社会へ貢献できる化学技術の発展をモットーに、新規機能を有する機能性材料の創製を目指して研究を日夜続けています。また、高分子や光機能を利用した工業製品の製品化のための化学的アプローチによる受託研究や技術的指導、共同研究・開発も行っております。

▶ キーワード

光応答性

《ご連絡先》 コーディネータ: 松浦 佳子 TEL: 096-342-3145 FAX:096-342-3239 mail:y-matsuura@jimu.kumamoto-u.ac.jp