

Seeds

キーワード: フォトクロミズム、フォトメカニカル効果、蛍光発光、凝集構造制御
光・電子機能をもつ有機材料の開発

Hideyuki Nakano



しくみ解明系領域・物質化学ユニット

なかの ひでゆき

中野 英之 教授

Phone: 0143-46-5753 Fax: 0143-46-5701

E-mail: nakano@mmm.muroran-it.ac.jp

URL http://www3.muroran-it.ac.jp/nakano_lab

外部刺激による有機材料の変化を解明

研究の目的

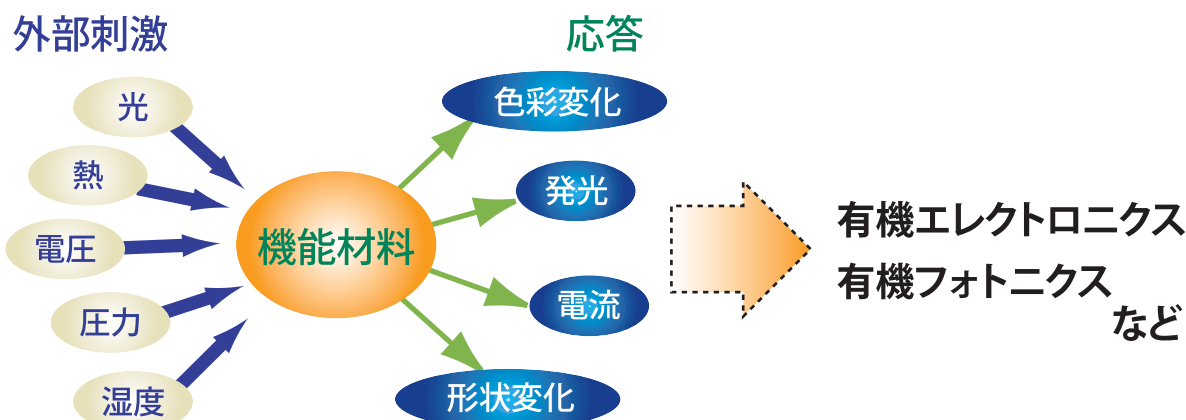
光・電気・熱・圧力などの外部刺激に応答する物質を創出し、それらの物質がどのようなメカニズムで刺激に応答するのかを物理化学を中心とする基礎科学的観点から明らかにするとともに、様々なデバイスへの応用を図る。特にフォトクロミック材料(光の刺激や湿度の変化に応答して色彩が可逆的に変化し、それに伴い構造や物性も可逆的に変化)や固体発光材料を中心に研究を行う。



研究の概要

新しい材料
を創製する

外部刺激によって有機材料がどのように変化するかを解明し、新しい機能材料を創製する。光をあてると膜の表面を動くアゾベンゼン誘導体の光誘起物質移動のメカニズムの解明や、周囲の環境で発光色が変わる蛍光色素、温度や湿度の変化により色彩が変わる色素を研究している。また、光の作用でガラス化する単結晶や、光で屈曲するマイクロファイバーなどの研究も進める。

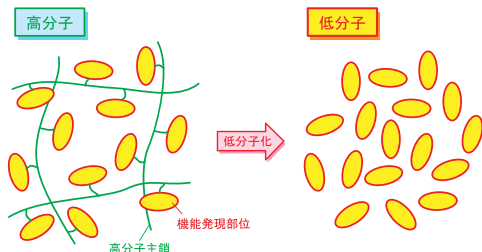


Seeds 光・電子機能をもつ有機材料の開発

研究(開発)のアピールポイント

◆研究の新規性、独自性

さまざまな有機材料の中でも低分子系材料にこだわる。高分子と同様の性質をもたせつつ、機能の高密度化を図る。



◆研究に関連した特許の出願、登録状況

特願 2014-239123

◆従来研究(技術)と比べての優位性

- 低分子を使うことにより高密度化でき、機能が有効に引き出せる。
- 低分子を使うことにより、機能の妨げとなる部分を最小限に抑えられる。
- 低分子を使うことにより分子の構造が明確となり、物性・機能の理解が深まる。
- 低分子を使うことにより応答速度が速くなる。

息を吹きかける前



息を吹きかけた後

湿度により色彩変化する材料

研究(開発)のビジョン、ステージ

◆適応分野

有機フォトニクス、有機エレクトロニクス。

◆製品化、事業化のイメージ

ホログラム、発光素子、マイクロマシーン、光・温度・湿度などの環境センサー。



◆研究のステージ

基礎研究 応用段階

企業等へのご提案、メッセージ

◆研究(開発)に関連して、あるいはそれ以外に関われる業務

光や電気が関与する有機材料(低分子・高分子・オリゴマー・結晶・アモルファス固体・ゲルなど)。

◆利用可能な設備、装置など



示差走査熱量計



自記分光光度計



蛍光分光光度計



蛍光顕微鏡

◆教員からのメッセージ

「光」「電気」「有機材料」が関係することならどんなことでも丁寧に対応いたします。



中野 英之