

液晶フォトンクスが未来を拓く

<スタッフ> 尾崎 雅則 教授、藤井 彰彦 准教授、吉田 浩之 助教

我々の研究室では、「液晶」と「フォトンクス」をキーワードに、次世代の新材料の探索と画期的な新概念のデバイスの実現を目指した、「夢」のある研究を行っています。

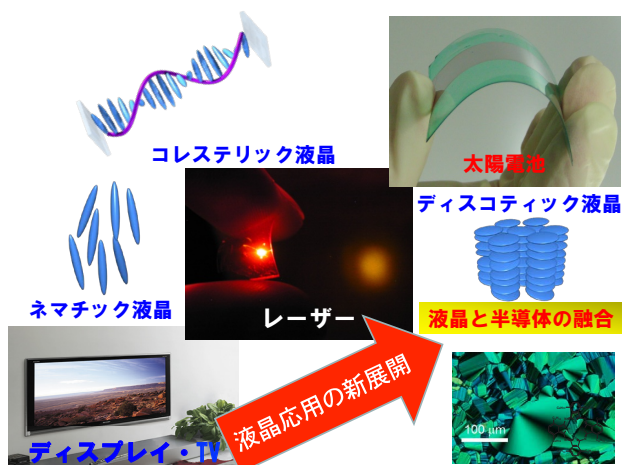
トランジスタの発明から超 LSI に至る半導体技術の飛躍的な進歩が、現在のエレクトロニクスはもとより、豊かな社会生活全般を支えています。しかしながら、この技術の進歩とともに人間の要求はますます広がっていき、これまでの技術の延長ではその要求を満足できない時が来るに違いありません。そのため、新しい未来材料の探索と、画期的な新概念の技術の提案が不可欠となってきます。そこで、我々の研究室では、有機分子・高分子系の材料を中心として、その電子・光物性を明らかにすると共に、エレクトロニクス、フォトンクスへの応用の可能性を探索しています。

TOPICS1

最新研究トピックス

液晶に関する研究

液晶は、2nm 程度の分子からできていますが、それらが自発的に配列し、ナノメートル、マイクロメートルオーダーの非常に多様な配向秩序を有しています。その結果、光学的・電子的に特徴的な性質を示し、電界、温度などの外場・外的環境によりその誘電的、光学的、磁気的特性などが容易に変化します。生体の構成要素ともなっているこの様な優れた性質を利用することによって、ディスプレイだけでなく将来の画期的な光・電子機能デバイスが実現できると期待しています。例えば、将来の高性能ディスプレイを目指した新原理の液晶光スイッチ、液晶レーザーや赤外・テラヘルツ光制御素子、液晶で作る太陽電池の研究をしています。



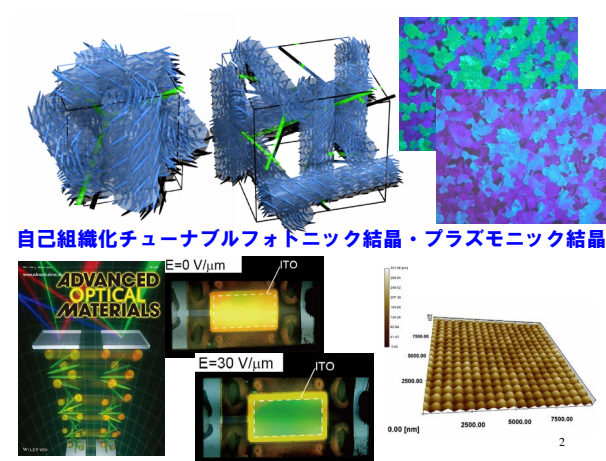
液晶のさらなる可能性の追求

TOPICS2

最新研究トピックス

フォトンニック結晶、プラズモニクスに関する研究

光の波長程度の周期構造を起源とするフォトンニックバンドギャップをもつフォトンニック結晶を分子で作る、あるいは、大きな光学的異方性を持ち外部刺激に敏感な分子を使ってフォトンニック結晶の性質をコントロールする研究は、フォトンニクスの新たな展開につながります。また、金属の表面を伝搬する自由電子の粗密波である表面プラズモンは、高感度なバイオセンサー、高効率の発光素子、低閾値のレーザーへの応用が期待されています。我々は、直径数～数十ナノメートルの金属微粒子や周期数百ナノメートルの金属の微細グレーティング構造に誘起されるプラズモンと液晶との相互作用を研究しています。



分子フォトンクス・プラズモニクスの新展開