

サイ・テック 知と技の発信

埼玉大学・理工学研究の現場

【10】

■多才(彩)な可能性

インターネットで世界を結びつけている立役者は、ガラスファイバーの中を走る光の信号である。LEDが広まり、ディスプレイはより薄く…

各種産業、バイオ・医療などの広範な領域で、光を用いた科学技術の進展はめざましい。それでもまだ、光の持つ可能性は一部が利用されているに過ぎない。21世紀は多彩(才)な光の輝く時代とも言えよう。

物質と光の関わり方は、今では原子・分子の世界の根本原理を基に理解できる。そこで、この立場から、より優れた光機能材料を生み出し、新たな発光・受光素子の可能性を拓く試みを続けている。

■高効率化を阻む犯人

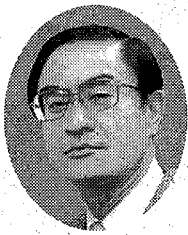
発光材料の効率を高めるには、光を生み出す過程を邪魔する犯人(結晶欠陥などの非発光再結合単位)を特定して、検挙する必要がある。

二つの波長の異なる励起光を組み合わせ、試料からの発光の強度変化を系統的に調べる手法(2波長励起フォトルミネッセンス法)により、犯人を非接触・非破壊で定量的測定することに初めて成功した(1995年)。

犯人がわかれば、その混入を減らすための指針が得られ、作製法の最適化が可能となる。こうした地道な努力が省エネ、高い信頼性とコストパフォーマンスなど、発光素子の可能性を拡大する原動力となっている。

■新たな発光・受光素子

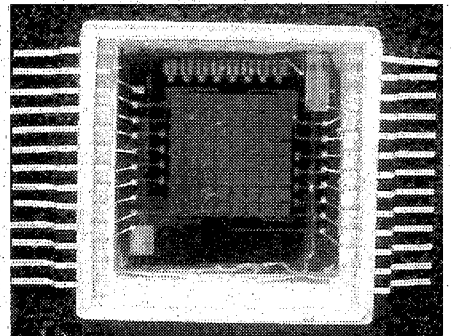
理化学研究所と共同で高品質な結晶成長技術を開発し、波長260nm帯LEDの光出力で世界No.1を達成した(2008年)。省エネ、小型の殺菌光源は、



埼玉経済

光り輝く未来めざして

鎌田 憲彦 埼玉大学大学院 教授 理工学研究科



有機薄膜光検出器を用いた「撮像素子」

■埼玉オプトビレッジ構想
埼玉県は卓越技術を持った光関連企業の集積度が高く、埼玉大学は埼玉オプトビレッジ構想での知的中核としての期待も背負っている。

これまで埼玉オプトプロジェクト、オープンフォトリクスセミナリー、ものづくり未来人材力レッジなど、地域の産学官連携に参画しており、今後も独創的な研究と人材育成の両面から、地域オプトの活性化、世界への発信を進めていきたい。より人々にやさしく、高機能で、人類社会が光り輝く未来を実現するために。

洗浄加工やバイオ応用など多くの分野から期待されている。また有機分子を70nmほど塗布し、赤、緑、青、原色の分離検出性に優れた光検出器や、原料溶液の混合で任意の発光色を生み出す有機EL素子を実現した。

さらにゾルゲル法を用いて、希土類添加蛍光ガラスとその共鳴エネルギー移動過程、蛍光体の高信頼性の研究も進めている。

肩に担ぐプロ用カメラが携帯並みになったり、電子ブックや太陽電池が折りたたんで持ち運べるようになったり…
考えるだけで楽しくなってきたらいいな。

◆ ◆ ◆
鎌田 憲彦氏(かまたのひこ) 55年生まれ。埼玉大学卒業。東京大学大学院博士課程修了。工学博士。NHK技術研究所を経て88年より埼玉大学。04年から現職。専門は光物性工学、半導体・有機発光素子、蛍光体、有機受光素子。

◆ ◆ ◆
ナゾ10億分の1
【訂正】12日掲載の「藤原隆司准教授」の所属「化学分析支援センター」とあるのを「科学分析支援センター」と訂正します。

企業、団体商店街などの話題や情報をお寄せください
TEL 048-795-9161 FAX 048-795-9161