

窒化アルミニウム遠紫外発光ダイオード

～世界最短波長210nmの電流注入発光～

どんな問題に取り組むのか？

窒化アルミニウム (AlN) は、直接遷移型半導体中で最大のバンドギャップ6 eVを持つため、最も短い波長で発光することが理論的に予測されています。しかし、これまで、AlNは多くの結晶欠陥や不純物が混入するという製造工程上の問題を抱えており、半導体発光素子の作製に必要な不可欠なp型、n型ドーピングができず、AlN発光素子は実現していませんでした。

得られた結果はどう新しいのか？

NTT物性科学基礎研究所は、AlNの高純度結晶作製技術を独自に開発し、世界に先駆けて、AlNのp型およびn型ドーピングを実現しました。次に、この開発したドーピング技術を用いて、AlNの発光ダイオード (LED) を作製したところ、半導体で最短波長210nmの遠紫外発光を観測することに成功しました。

この研究が成功した場合のインパクトは？

これまで、水銀ランプやエキシマレーザなどのガス光源でしか実現できなかった紫外光源を半導体化でき、環境にやさしく、小型化、高信頼化させることができます。短波長光ほど高エネルギーであることから、AlN発光素子は、現在、深刻に社会問題化しているPCBやダイオキシンなどの高安定な有害物質を分解する環境保全装置への応用が期待されます。

連絡先： NTT物性科学基礎研究所 機能物質科学研究部
 谷保 芳孝 (TANIYASU YOSHITAKAKA)、嘉数 誠 (KASU MAKOTO)
 TEL: 046-240-3497 FAX: 046-240-4729
 電子メール: taniyasu@will.brl.ntt.co.jp

