

# 最もよく光るInGaN系量子井戸

## どんな問題に取り組むのか？

InGaN薄膜は、ディスプレイ・信号機用発光ダイオードや次世代DVD用レーザダイオードの発光層として期待されていますが、その発光メカニズム、特に転位などの結晶欠陥の及ぼす影響などに関してはいまだに解明されておらず、さらなる性能向上のための指針が立てにくいという問題がありました。

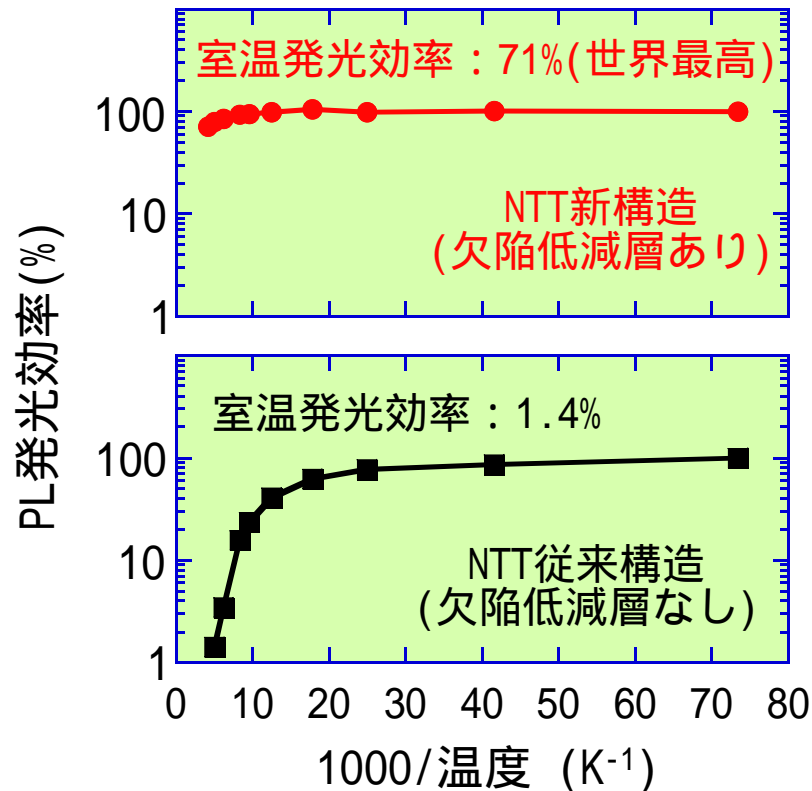
## 得られた結果はどう新しいのか？

InGaN多重量子井戸発光層を点欠陥軽減層(InGaN下地層)の上に成長しました。その結果、次世代DVDで用いられる青紫色領域で世界最高の室温発光効率を達成しました。また、時間分解フォトルミネッセンスにより、下地層へのIn原子添加が点欠陥の密度を減少させる効果があることを突き止めました。

## この研究が成功した場合のインパクトは？

室温でも極めて高い発光効率を有する半導体結晶が作製できることにより、既存の発光デバイスの低消費電力化・長寿命化が可能になるばかりではなく、ポラリトンレーザやシングルフォトンデバイスといった新規発光デバイスの実現が可能となります。

連絡先： NTT物性科学基礎研究所 機能物質科学研究部  
赤坂 哲也 (AKASAKA TETSUYA)  
TEL: 046-240-3459 FAX: 046-240-4729  
電子メール: akasaka@will.brl.ntt.co.jp



結晶に欠陥が多数存在すると、温度が高くなるにつれフォトルミネッセンス(PL)の効率は急激に低下します。発光層に接したInGaN下地層を用いて点欠陥を低減することにより、低温から室温にいたるまで高い発光効率を実現しました。