

高機能光マイクロシステム・センサを実現する 低温接合技術の最新動向

東京大学大学院工学系研究科精密工学専攻 日暮 栄治

近年、機械・電子・光・化学・バイオ等に関わる新しい異種機能を集積した高付加価値デバイスの実現が期待され、活発な研究が行われている。低温接合技術は、このようなデバイス実現の鍵を握る重要な製造技術である。低温接合技術を用いて作製された高機能デバイスの例として、裏面照射型 CMOS イメージセンサ、3次元構造イメージセンサ、多接合型化合物半導体太陽電池、3次元構造光マイクロセンサ、CMOS ドライバ IC 上の AlGaAs LED、高放熱構造高出力半導体レーザ、SOI 基板上的 InP 系半導体レーザ、Si 導波層を有する導波路形光アイソレータ、光通信用波長フィルター、波長変換デバイスなどが挙げられる。特に、研究用途から量産に対応できる様々な仕様の低温接合装置が製品レベルまで達したこと、開発されたデバイス性能の優位性から一部製品の量産化が始まったことで研究開発が加速している。本講演では、低温接合技術について概説し、本技術を用いて実現した光マイクロシステム・センサを中心に最近の開発動向について紹介する。