

Type II 超格子赤外線検出素子 P15409-901

14.5 μmまで検出可能な化合物光半導体 素子 RoHS指令の制限物質を使用せず世界初の量産化に成功

環境保全の支援活動や環境に優しいものづくりの追求。弊社は、地球環境の保全や環境負荷低減に貢献するとともに、環境への影響を配慮した製品開発を行ってきました。14.5 μmまで検出できる化合物光半導体素子としては、世界で初めてRoHS指令の制限物質を使用せず量産化に成功した「Type II 超格子赤外線検出素子」も、そのような弊社の取り組みを反映する製品のひとつです。

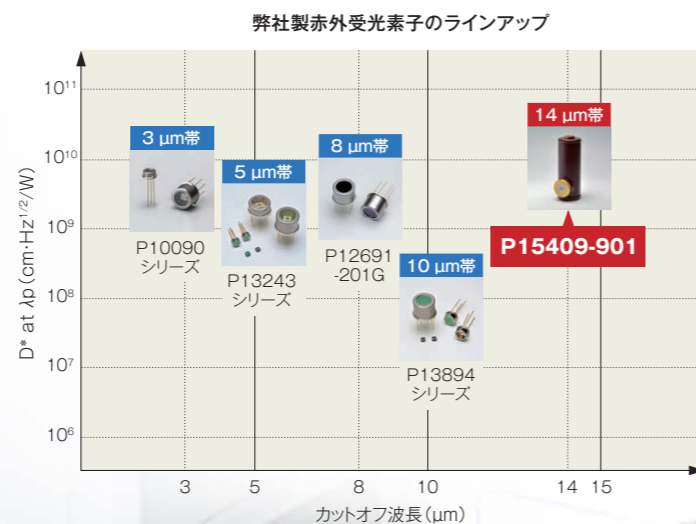
※RoHS指令とは、EUの電気電子機器の特定有害物質使用禁止指令で、制限対象物質を指定の濃度以上を含む電気電子機器のEU市場での販売を禁止するものです。



RoHS指令への対応が求められる、中赤外領域の分光分析機器

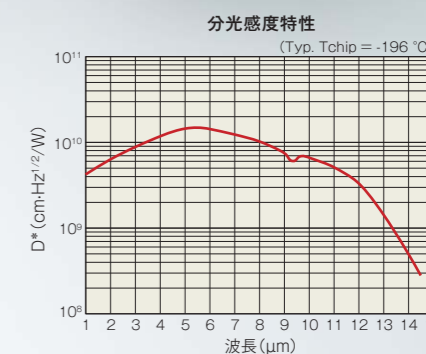
分子や原子の結合状態によって発光や吸光の割合が異なる性質を利用して、液体や気体に含まれる物質を特定する分光分析。なかでもFTIR（フーリエ変換赤外分光光度計）は14 μm付近に存在する有機物の吸収帯を広くカバーするため、食品や農業、医療など、幅広い分野で活用されています。しかし、FTIRに使用される中赤外受光素子には、EUのRoHS指令によって規制される水銀やカドミウムを含む素子が多く使われており、代替製品の開発が求められていました。そこで、従来のInAsSb*光起電力素子では実現できなかった、14 μm帯まで検出可能な赤外線検出素子の開発を進めてきました。

※ InAsSb: In(インジウム)、As(ヒ素)、Sb(アンチモン)



Type II 超格子赤外線検出素子を量産化

弊社はこれまで、11 μmまで検出できるInAsSb光起電力素子を開発、販売してきました。従来から11 μmより長い波長の中赤外光を検出するためにType II 超格子赤外線検出素子が検討されていましたが、高い製造技術が要求されるため量産化に課題がありました。そこで、弊社では長年培った化合物光半導体素子の結晶成長技術により、製造上の課題を解決し、世界で初めてType II 超格子赤外線検出素子の量産化を実現しました。



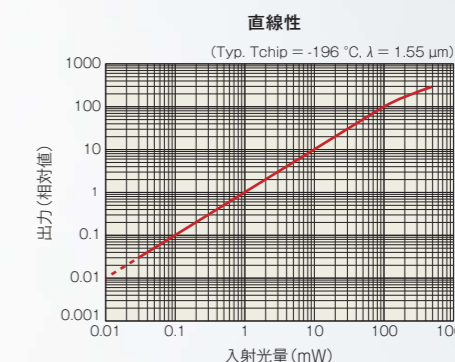
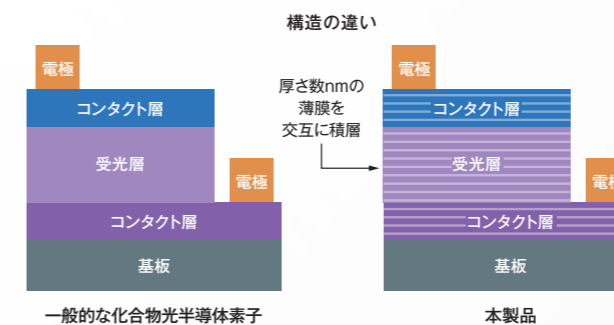
● 主な特長

量産化を可能にした独自の製造技術

一般的な光半導体素子と異なり、InAsとGaSbの化合物の薄膜をそれぞれ数nmの厚さで交互に2000層以上積層した「超格子」構造が、本製品の大きな特長です。弊社では独自の化合物半導体技術によりInAsとGaSbを基板に供給する量やタイミングを精密に制御し、さらに温度や圧力などの条件を最適化して製造方法を確立することで、量産化を実現しました。

優れた出力直線性

MCTなど従来の受光素子に比べて、より大きな入射光量まで出力の直線性を実現していることも本製品の大きな特長のひとつです。広いダイナミックレンジを実現したことで、分析装置の高精度化に寄与することができます。



制限物質フリーの分析機器へ

赤外域の波長は、FTIR以外にもガスの成分分析や物体の温度計測など、幅広い用途に利用されています。それらの分析機器や計測装置にも、RoHS指令の制限物質を含む受光素子が使われていることがあります。その受光素子の本製品に置き換えることで、制限物質フリーへの対応につながるるとともに、高精度化が期待できます。