

NEWS RELEASE

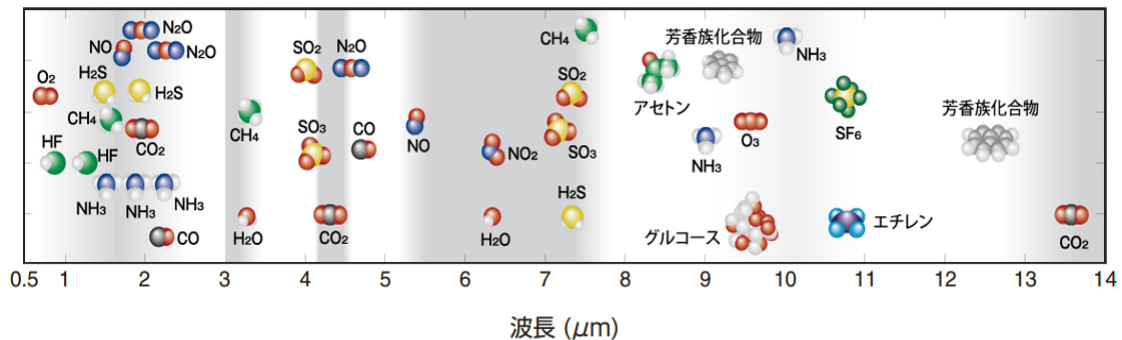
3～11 μm の光の波長範囲で高速、高感度を実現した
非冷却型の赤外線検出素子を製品ラインナップに追加
1月16日から販売開始

2017年1月12日
浜松ホトニクス株式会社
本社：浜松市中区砂山町 325-6
代表取締役社長：晝馬 明(ひるま あきら)

当社は、インジウム、ヒ素、アンチモン (InAsSb) を用いて3～11 マイクロメートル (以下 μm 、 μ は百万分の1) の光の波長範囲で高速、高感度を実現した非冷却型の赤外線検出素子「InAsSb 光起電力素子 P13894-011MA」を製品ラインナップに追加します。

感度波長範囲を従来の8 μm までから11 μm までに広げることで、より長波長の光を吸収する分子の測定も可能となり、さまざまな成分を1つの素子で分析できるようになります。1月16日から、国内外の環境計測装置、分析機器メーカー向けに販売を開始します。

なお、本素子は、1月28日(土)から2月2日(木)までの6日間、米国カリフォルニア州サンフランシスコで開催される国際会議SPIE フォトニクス・ウエスト (Photonics West) の併設展示会に出展します。



分子が吸収する光の波長

<製品の概要>

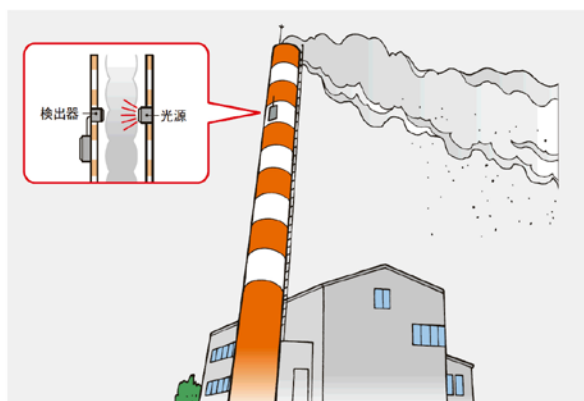
本素子は、InAsSb を材料とした赤外線検出素子では最長となる11 μm まで感度を持つ、非冷却型で高感度な素子です。感度波長範囲を従来の8 μm までから11 μm までに広げることで、10 μm 付近の波長を吸収するアンモニア (NH₃)、オゾン (O₃) などの分子の測定も可能となります。測定可能な分子が増えることで、化学工場の排気ガスや排水に含まれるさまざまな成分を1つの素子で分析できます。

InAsSb を材料とした赤外線検出素子は、光吸収層となる薄膜結晶の As と Sb の組成比を変えることで12 μm まで感度を持たせることが可能とされています。下地となる結晶基板

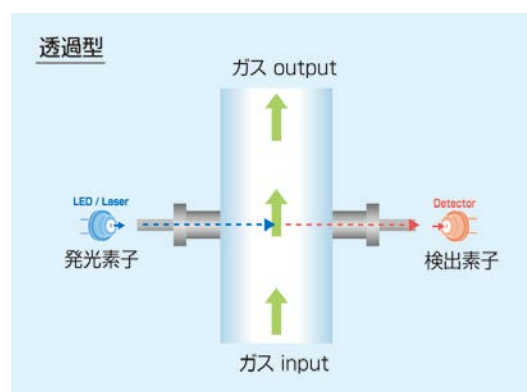
上に InAsSb の薄膜結晶を成長していきますが、長波長の光に感度を持つ組成比の薄膜結晶と結晶基板では、結晶を構成する原子が並ぶ間隔が異なります。そのため、薄膜結晶を成長していく際に欠陥が生じてしまうという課題がありました。今回、当社が培ってきた薄膜結晶を成長する技術により、欠陥の少ない薄膜を成長することが可能となり、 $11\mu\text{m}$ まで感度を持たせることに成功しました。また、波長が長くなるほど光のエネルギーが小さくなるため素子の高感度化が必要となります。素子を冷却することで感度は高まりますが、液体窒素を用いる方法では装置が大型化し、電子冷却方式では消費電力が大きくなるというデメリットがあります。本素子は、構造設計に工夫をして非冷却型で高い感度を実現しており、小型、低消費電力で持ち運び可能な分析装置などへの応用が期待できます。

当社は、受光と発光の両素子を生産している世界でも数少ない企業です。両素子を組み合わせることでお互いの性能を最大限に引き出し、市場の要求に最適な受発光素子を提案できます。特に、本素子と $4\sim 10\mu\text{m}$ の波長範囲に発振波長を持つ量子カスケードレーザー (QCL) を組み合わせることにより、従来よりも高速、高分解能、高感度な測定が可能となり、両素子をセットで提案することで市場を拡大していきます。

今後、さらに長波長の光に感度を持つ素子を開発し、より多くの分子を測定可能とするとともに、温度検知などへの応用を広げていきます。



煙道モニタへの応用



透過型ガス計測の仕組み

<製品の主な特長>

1. $11\mu\text{m}$ まで感度を持つ赤外線検出素子

当社が培ってきた薄膜結晶を成長する技術により、感度波長範囲を従来の $8\mu\text{m}$ までから $11\mu\text{m}$ までに広げることに成功しました。測定可能な分子が増えたことで、さまざまな成分を1つの素子で分析できます。

2. 非冷却型で高感度な素子を実現

構造設計に工夫をして非冷却型で高い感度を実現しました。小型、低消費電力で持ち運び可能な分析装置などへの応用が期待できます。

3. RoHS（ローズ）指令に対応

RoHS 指令とは、規制対象物質を指定の濃度以上に含む指定の電気電子機器の、EU 市場での販売を規制するものです。有害物質に対する規制は世界的な流れで、各国で類似の規制が定められています。現在、赤外光の領域では、RoHS 指令で規制されている水銀とカドミウムを含むテルル化カドミウム水銀（MCT）赤外線検出素子が主に用いられていますが、本素子は規制に対応した高品質な赤外線検出素子です。

<開発の背景>

赤外光は、分子固有の振動のエネルギーなどに起因する特定の波長で吸収される性質を持っています。この性質を利用してそれぞれの分子を識別できることから「分子の指紋領域」とも呼ばれており、排気ガスに含まれる窒素酸化物や硫黄酸化物の測定などでは赤外光が広く利用されています。

現在、赤外光の領域では主に MCT 赤外線検出素子が用いられています。しかし、RoHS 指令で規制されている水銀とカドミウムを含んでいるため、規制に対応した高品質な赤外線検出素子が求められています。そこで、規制物質を含まない赤外線検出素子である InAsSb 光起電力素子の感度波長範囲を広げる開発を進めてきました。

● 主な仕様

感度波長範囲を $11\mu\text{m}$ まで広げた、非冷却型 InAsSb 光起電力素子
P13894-011MA(非冷却型) (Td=25°C)

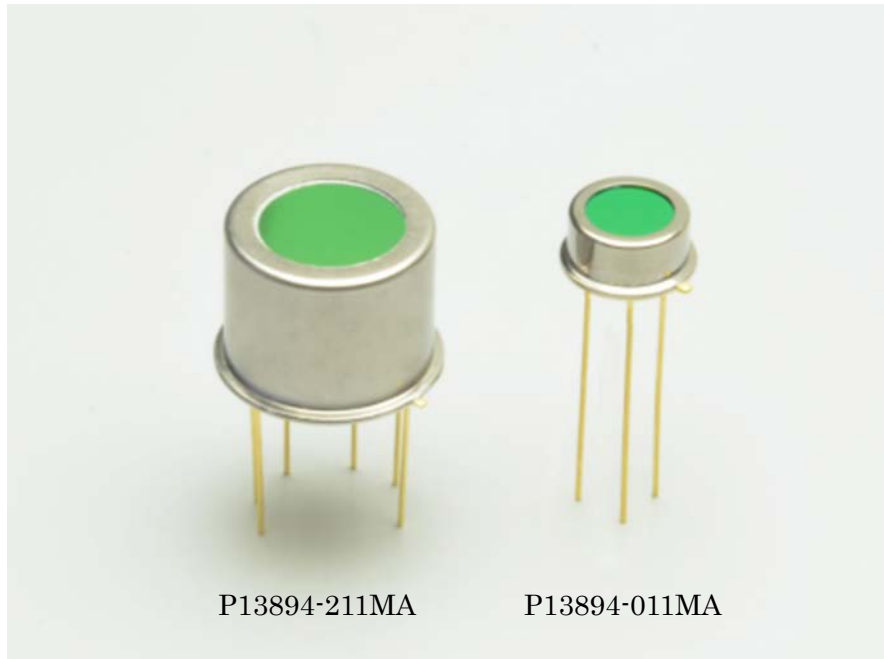
| 項目 | P13894-011MA | 単位 |
|---------|------------------|--|
| 受光面サイズ | 1×1 | mm |
| カットオフ波長 | 11.0 | μm |
| 比検出能力 | 6.5×10^7 | $\text{cm}\cdot\text{Hz}^{1/2}/\text{W}$ |
| 上昇時間 | 3 | nsec |

また、 $3\sim 10.2\mu\text{m}$ の波長範囲に感度を持ち、比検出能力を向上させた冷却型の赤外線検出素子「P13894-211MA」も同時に発売します。

P13894-211MA(冷却型) (Td=-30°C)

| 項目 | P13894-211MA | 単位 |
|---------|------------------|--|
| 受光面サイズ | 1×1 | mm |
| カットオフ波長 | 10.2 | μm |
| 比検出能力 | 3.2×10^8 | $\text{cm}\cdot\text{Hz}^{1/2}/\text{W}$ |
| 上昇時間 | 3 | nsec |

- 発売日 2017 年 1 月 16 日
- 製品価格（税込）
P13894-011MA（非冷却型） 81,000 円
P13894-211MA（冷却型） 108,000 円
- 販売目標台数 初年度 100 個/年 3 年後 3,000 個/年



InAsSb光起電力素子 P13894シリーズ

報道関係者には、写真をデータで提供しますので、広報室までお申し付けください。

この件に関するお問い合わせ先

- 報道関係の方 浜松ホトニクス株式会社 広報室 野末 迪隆
〒430-8587 浜松市中区砂山町 325-6 日本生命浜松駅前ビル
TEL053-452-2141 FAX053-456-7888 E-mail: nozue-m@hq.hpk.co.jp
時間外は、携帯電話 080-8262-0374 へお願いします

- 一般の方 浜松ホトニクス株式会社 固体営業推進部 村上忠良
〒435-8558 浜松市東区市野町 1126-1
TEL053-434-3311 FAX053-434-5184 E-mail: tada-m@ssd.hpk.co.jp