

フラウンホーファーIPMS (フォトニック・マイクロシステム研究所)

プレスリリース

プレスリリース

2016.3.29 || ページ 1 | 2

角砂糖サイズの極小型近赤外分光計による物質分析

フラウンホーファーIPMS(フォトニック・マイクロシステム研究所、在:ドイツ・ドレスデン)は、2016年4月6日から東京ビッグサイト東ホールにて開催される世界有数の光学技術の展示会「Photonix2016(第16回光・レーザー技術展)」にて、極小型近赤外分光計をご紹介します(小間番号:E30-32)。このデバイスは、気体、液体、固体の各物質をその場で迅速に分析することができるため、試料採取やラボ分析が不要になります。この光学ベンチは角砂糖より小さいため、ほとんどの携帯用デバイスや自動プロセス分析ツールに組み込むことが可能です。

食品鮮度試験、リサイクルにおけるプラスチックの分別、製薬業界の原料分析、自動車アプリケーションでの気体液体成分測定—いずれの場合においても、関与物質の種類や濃度の迅速な定性・定量測定が行われます。電磁波を用いた測定は非接触で試料を損なうこともないため、物質により分散または減衰する光の分析を行うこの分光法は、これらすべての応用に最適です。

こうしたメリットがあるにもかかわらず、ラボ用の分光計は導入されているものの、現状では現場で簡便な計測ができるシステムはほとんどありません。これには2つの原因があります。第一に、このデバイスにはインジウムガリウム砒化物のようなIII-V族半導体からなる1次元、2次元フォトダイオードアレイが使われており、コストが高いこと、第二に、技術上の理由によりデバイスがかさばることが挙げられます。しかしこの小型化された格子分光計によって状況は変わると、フラウンホーファーIPMS「センサ・アクチュエータシステム」部門で分光計を開発するペーター・ライニツヒは言います。「われわれのシステムの体積は2.1 cm³で、一般的な角砂糖を30%小さくしたサイズです。外形が小さく、電力消費量がわずか数ミリワットと少ないので、携帯型測定器への集積や施設や建物の現地測定に理想的なデバイスです。」

フラウンホーファーIPMSの走査型格子分光計では、MEMS技術で実現された可動光学格子上で光が回折します。この装置には格子の共鳴駆動原理が利用されており、アレイ配置を使わず、高感度の検出器1つでスペクトルを走査することが可能です。分光計の中心要素はフラウンホーファーIPMSが開発したわずか(9.5 × 5.3 × 0.5) mm³のMEMSチップです。このMEMSスキャナはそれぞれ格子と光学スリットがシリコンウエハに直接実装されています。6インチの薄いシリコンウエハ上には数百の分光計のチップが配置できるため、同サイズのスペーサや光学ミラー基板をMEMSウエハに集積し、その後個々の分光計に分割すれば、数百個の分光計を一度に製造できることとなります。また従来の分光計のように、ミラー、格子、スリット、検出器を一つひとつ調整する必要はなく、それぞれの基板を調整すればよいこととなります。これにより得られる製造コストの大幅な削減というメリットは明らかです。また、精密工学を用いて製造された従来の部品よりもMEMS構造の方がより堅牢なものとなります。

お問い合わせ

フラウンホーファーIPMS ビジネスディベロップメント・戦略部門長

Dr. Michael Scholles | Phone +49 351 8823-201 | info@ipms.fraunhofer.de |

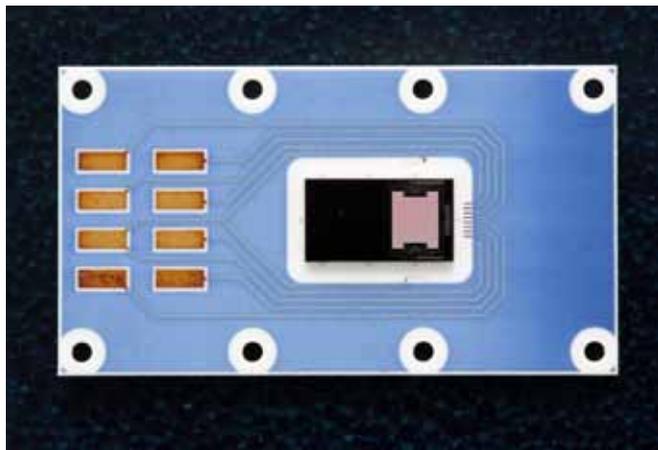
Maria-Reiche-Strasse 2, 01109 Dresden/Germany | www.ipms.fraunhofer.de

フラウンホーファーIPMS (フォトリソ・マイクロシステム研究所)

ライニッヒは、このシステムを市場に投入できるまでにまだ2年から4年はかかるだろうと予測しています。Photonix2016ではこの小型分光計をさらに発展させた開発成果をご来場の皆様にご紹介します。例えば、さまざまなプラスチック識別のデモ展示で紹介するシステムは、950-1900 nmの波長範囲での測定が可能です。これによりさまざまな有機化合物の分析や食品業界向けの携帯用分析計器、医療・製薬用モバイル分析計器、現地品質テスト、保安用や施設管理用の早期警戒・監視システムなど、多岐にわたる応用の可能性が拓かれます。

プレスリリース

2016.3.29 || ページ 2 | 2



角砂糖サイズの走査型格子分光計
©フラウンホーファーIPMS

フラウンホーファーIPMS (フォトリソ・マイクロシステム研究所) は300名のスタッフを擁し、年間研究予算は3000万ユーロです。この予算のうち2/3超は産業や公的プロジェクトから拠出されています。フラウンホーファーIPMSでは科学的ノウハウ、応用に関する蓄積された経験、お客様とのネットワーク、さらに最新設備やクリーンルームインフラなどを活用し、(光学) マイクロマシン技術 (MEMS, MOEMS) 分野における独自の技術ノウハウを産業に応用し、実用化することに重点を置いた開発・生産サービスを行っています。初期構想から製品開発、連続/パイロット生産まで、1つの部品から完全なシステムソリューションまで、広範囲にわたる産業応用を手がけています。