

HAMA HOT!

HAMAMATSU
PHOTON IS OUR BUSINESS

R&D Hot Interview

半日がかりの測定をわずか2、3分に短縮。
しかも信頼性の高い測定を実現

カンタウルス

キューワイ

Quantaurus-QY

絶対PL量子収率測定装置

In Focus

UVランプ式ライン照射の常識を覆す! 新時代の光源登場!

リニア照射型UV-LEDユニット

LIGHTNINGCURE® LC-L5

HAMATECH 第2回

ナノインプリント
グレーティング形成技術

Series

不思議なナノホトニクスの世界 第4回

プラズモニクス [後編]

半日がかりの測定をわずか2、3分に短縮。
しかも信頼性の高い測定を実現

カンタウルス

キューワイ

Quantaurus-QY

絶対PL量子収率測定装置

有機ELや白色LEDをはじめとする材料開発の最前線で、量子収率を絶対法で測定する画期的な装置が完成しました。「Quantaurus-QY」。絶対法による発光量子収率測定は1950年代から評価法が提唱され、多くの研究者から実用化が望まれていた発光量子収率の測定手法。日本がリードする「エコ」をキーワードとした最先端の発光材料開発において、不可欠なツールとなりつつある測定技術の裏側を、開発に携わった4名に聞きました。



左から

システム事業部	システム営業推進部	国内グループ
システム事業部	第4設計部	第8部門
システム事業部	第4設計部	第8部門
システム事業部	第4設計部	第8部門

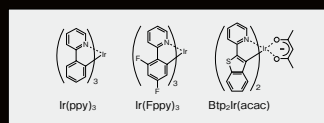
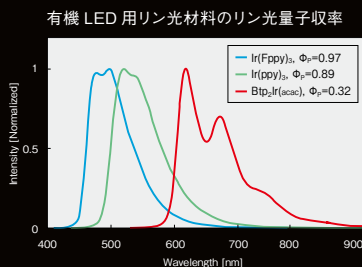
渡邊 裕彦
鈴木 健吾
増岡 英樹
井口 和也

量子収率測定のパネルと マルチチャンネル検出器のシーズの出会い

そもそも、どうしてこういう開発を
始めることになったのですか？

井口 きっかけは 2005 年に蛍光寿命測定装置とマルチチャンネル分光器を使っていた千歳科学技術大学（当時）の安達千波矢先生（現在は九州大学）から、有機 EL 薄膜用の量子収率測定器を作れないかという話をいただいたことです。発光材料の開発では、発光材料自体の発光効率の改善が不可欠で、そのために発光量子収率の正確な測定方法が求められていました。ところがこのころの多くの測定装置は、相対法と呼ばれる基準サンプルを使用した、時間のかかる測定方法が主流。安達先生のアイディアから、マルチチャンネル分光器を使った、絶対法での発光量子収率測定装置の開発に踏み出すことになりました。

増岡 弊社側では PMA-11 というマルチチャンネル検出器を開発し、応用分野を探っていたところで、安達先生からいただいた量子収率測定器の開発がマッチすると思いました。当時、有機 EL の、発光効率の向上の鍵となるリン光材料の研究が盛んに行われており、マルチチャンネル検出器の用途として適切であると。有機 EL が、発光効率の高い照明や次世代ディスプレイ



【データ提供】
九州大学未来化学創造センター 安達研究室、
群馬大学大学院 工学研究科 飛田研究室
との共同研究

イの有力候補として注目され始めたころで、量子収率測定装置の潜在的ニーズは大いにあると判断しました。

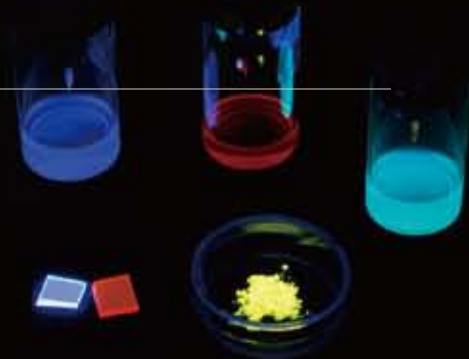
鈴木 そこでまず安達先生のアイディアをもとに「Quantaurs-QY」の前モデルである「C9920」を開発しました。「C9920」はある意味マニアックな作りで、汎用性が高い代わりに装置の複雑な調整などは研究者自身が手掛けなければなりません。これではサンプルの発光量子収率だけ知りたい人には使い勝手が悪いですね。そこで用途を絞って一体化、コンパクト化を図ることにしました。結果、生まれたのが「Quantaurs-QY」です。

どのようなところで役立つのですか。

井口 有機 EL をはじめとする先端の材料研究分野です。異常気象や温暖化など環境やエコに対する社会の意識が高まるにつれて盛んに研究されており、たとえば次世代照明やディスプレイ、LED などの発光効率を上げることで、より消費電力が少なく、環境に優しい暮らしを実現できます。

鈴木 量子収率や蛍光寿命は発光材料にとって不可欠な光物理的パラメータですので、この分野の研究をする人は絶対に知りたいことなのです。

渡邊 当初は有機 EL の研究者やメーカーをターゲットにしていたが、開発を進めるうちに、材料に限らず広く化学の基礎研究に役立てていただけることがわかってきました。頭で理解しているだけのパラメータを実際に計測して確認したりもできますから、化学の研究室ごとに 1 台ずつ普及するというのも夢ではありません。



半日がかりの測定をわずか2、3分に短縮。
しかも信頼性の高い測定を実現



絶対法の採用と全社技術の集結で 信頼性と利便性を実現

「Quantaurs-QY」の特徴はどこにあるのでしょうか。

鈴木 絶対法を採用していることです。弊社で量子収率測定装置を手掛ける前は、ほとんどの測定装置は相対法を採用していました。相対法とは、量子収率の値がわかっている「基準サンプル」と、計測したいサンプルを同条件のもとに測定し、両者を比較して量子収率を求める方法で、溶液しか測定できません。有機ELなどは「固体」ですから、相対法では溶液に溶かして測定しなければならず、信頼性に問題がありました。また、異なる測定装置を使った結果では量子収率の違いを比較できず、研究者のストレスになっていました。

井口 私たちは安達先生の薄膜測定のアイデアに加えて積分球の使い方を工夫し、薄膜、固体、粉末、結晶と溶液いずれのサンプルにも対応可能な絶対発光収率測定装置を検討しました。これで溶液でしか存在しない基準サンプルを計測し、教科書に出ている量子収率値と同じ値を出せれば、信頼性が証明できると考えました。

鈴木 信頼性の検証にあたっては、群馬大学の飛田成史先生の全面的なバックアップをいただきました。飛田先生は発光量子収率測定をはじめとした分光計測のエキスパートで、弊社の装置から出る値が正しいかどうかを、さまざまな方法で検証していただきました。

製品名「Quantaurs-QY」の由来

「Quantaurs-QY」という風変わった名称は、量子を指す「Quantum（カンタム）」、蛍光寿命値の単位である「 τ （タウ）」、そしてギリシャ神話の「Centaur（ケンタウロス）」の3つの言葉の組み合わせでできています。頭が人間、身体が馬のケンタウロスは、蛍光寿命と量子収率の双方が計測できる装置の象徴です。

「Quantaurs-QY」の性能を裏付けているものは何ですか。

増岡 マルチチャンネル分光器の性能です。この分光器は、センサに固体事業部の高感度・高精度の裏面入射型CCDを採用し、さらに効率の良い光学系と組み合わせることで性能を発揮しています。

井口 「Quantaurs-QY」は、電子管事業部で開発した安定性の高いキセノンランプと固体事業部のセンサを採用し、全体をシステム事業部でまとめ上げています。社内の技術を総動員し各々の特性を活かした設計が可能であった点が大きく貢献しています。

開発上、苦労したところは？

井口 「Quantaurs-QY」は先行モデルの「C9920」の用途を発光収率測定に特化し、ワンパッケージ化したものです。これによって使い勝手を向上し、スイッチを押すだけで測定できるという高い利便性を提供しようと考えました。ところが、私たちにとってワンパッケージ化は初めての試みで、いろいろと苦労することになりました。



先行モデル「C9920」

増岡 設計面では「C9920」のコンポーネントを1つの筐体に組み込む必要がありました。当然、組み込みを意識していないコンポーネントもあり、中でもキセノンランプを格納するランプハウスには苦労しました。まずランプの安定性を確保するために、最適な温度を維持する熱設計が必要でしたが、これが難題で……。その上、組み込みにするとランプ交換の際に必要となる光軸調整もできなくなりますので、調整しなくてもよい構造を検討する必要がありました。いずれも電子管事業部との連携なくして解決できない問題でした。

姉妹製品「Quantaurs-Tau」



絶対法で量子収率を計測する「Quantaurs-QY」の姉妹製品が、蛍光寿命を測定する「Quantaurs-Tau」。同じサンプルに対して両方の装置で測定ができますので、研究室に2台並べてご利用ください。

昨年11月の発表以来、ユーザーからどんな評価が寄せられていますか。

渡邊 私たちが開発を始めた5年前の時点でも、量子収率の測定は半日がかりが当たり前でした。その上、出てきた値が正しいかどうかわからない。ところが「Quantaurs-QY」なら、1つのサンプルの測定が2、3分で済みます。しかも文献に載っている基準サンプルと同じ値が得られますから、その事実を目の当たりにした時の研究室の反応に、確かな手応えを感じました。

鈴木 基準サンプルを使う相対法は、時間がかかる上に、基準サンプルの値が間違っていると、その基準サンプルを使って測定した測定値すべてに影響を与えてしまいます。ところが絶対法で測定する「Quantaurs-QY」にはこのリスクが全くありません。またマルチチャンネル検出器と積分球の組み合わせで、薄膜、固体、粉末、結晶と溶液の測定が可能になりましたので、使い勝手は圧倒的に良くなっています。

渡邊 この装置が普及していく上で一番ありがたいのは、多くの研究者が「Quantaurs-QY」を使って研究成果を出し、世の中に発表してくれることです。「Quantaurs-QY」は2011年2月から納入が始まりました。お客様が実際に使った感想やご要望をよく聞いて、今後の開発に結び付けていきたいと考えています。

絶対量子収率測定手法の発案者 安達先生より

有機ELの発光材料の特性を理解する上で、発光量子収率は極めて大切な物理量です。2004年の冬、北海道の雪景色の中で、河村祐一郎博士（現出光興産（株））と私は、高効率発光を可能にするリン光材料の絶対量子収率の正確な値を求めるために、発光量子収率の計測装置の開発に取り組みました¹⁾。Ir(ppy)₃が100%近い量子効率を示すことを明らかにしたときの感動は今でも忘れることができません²⁾。有機材料の光物性を理解する上で、発光量子効率や発光寿命の計測は、今後も大きな力となるでしょう。



九州大学
最先端有機光
エレクトロニクス
研究センター

安達 千波矢 先生

- 1) Simple Accurate System for Measuring Absolute Photoluminescence Quantum Efficiency in Organic Solid-State Thin Films, Jpn. J. Appl. Phys., 43, 7729-7730 (2004), Y. Kawamura, H. Sasabe and C. Adachi
- 2) 100% phosphorescence quantum efficiency of Ir(III) complexes in organic semiconductor films, Appl. Phys. Lett., 86, 071104 (2005), Y. Kawamura, K. Goushi, J. Brooks, J. J. Brown, H. Sasabe and C. Adachi

お問合せ

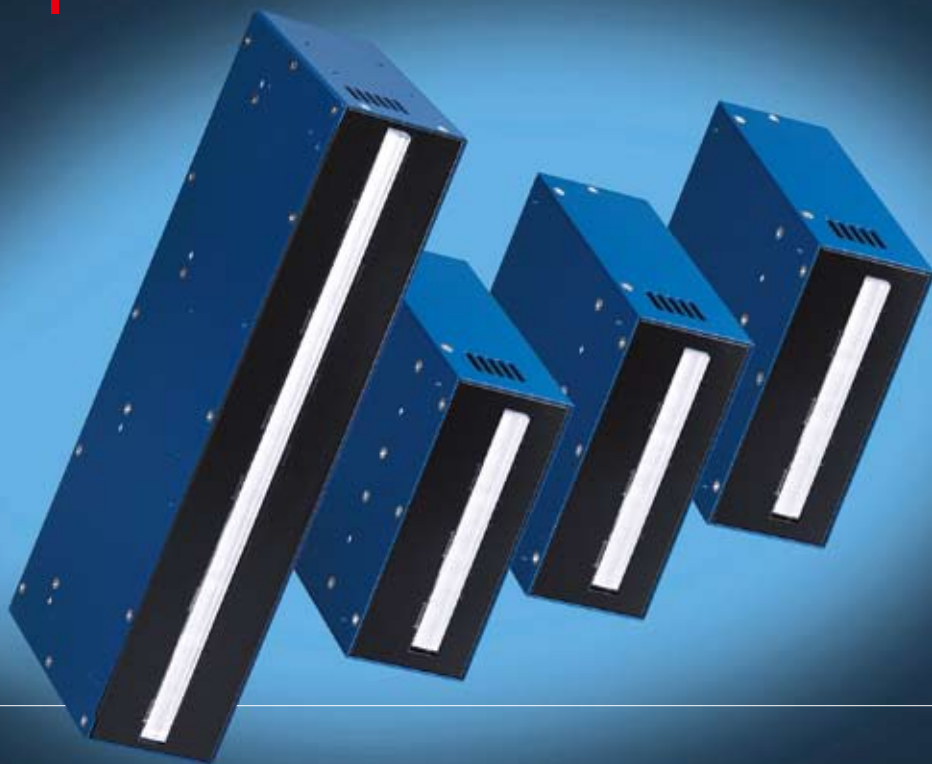
システム事業部 システム営業推進部

〒431-3196 静岡県浜松市東区常光町 812

TEL: 053-431-0150 FAX: 053-433-8031 E-mail: sales@sys.hpk.co.jp

リニア照射型 UV-LED ユニット LIGHTNINGCURE® LC-L5

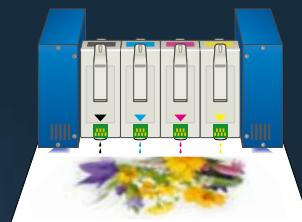
UVランプ式ライン照射の常識を覆す！新時代の光源登場！



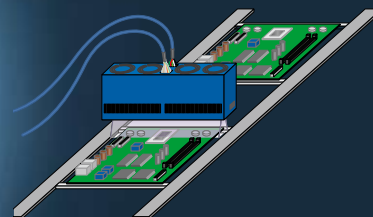
光量のばらつきを抑えた紫外線を、広範囲に照射できる UV-LED 光源です。高光量・高安定・長寿命を実現し、チラー設備や排気ダクト工事也不需要としないため、初期導入費削減と、さらなる省スペース化に貢献します。

用途

- UVインクの乾燥



- UVコーティング剤の乾燥



- UVテープ剥離
- UV接着
デジタル家電製造
- 蛍光励起／キズ検査用照明

従来のランプ方式では困難だった新しい生産プロセスを実現でき、UV印刷装置・各種生産設備への導入が進められています。

仕様

項目	L11403-1104	L11403-2104	L11403-1112	L11403-2112	単位
照射エリア ⁽¹⁾	105 × 10		305 × 10		mm
紫外線照射強度 ⁽²⁾	1000	1200	1000	1200	mW/cm ²
ピーク波長	365 ± 5	385 ± 5	365 ± 5	385 ± 5	nm

[NOTE]

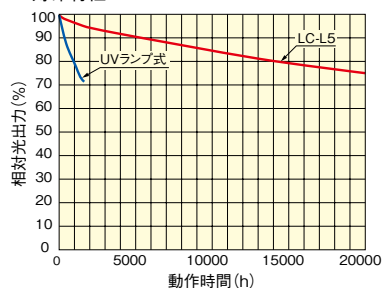
- (1) 照射距離 2 mm にて照射強度が 80 % 以上あるエリア
 (2) 照射距離 2 mm、照射エリア内にて点灯 5 分後

※ご希望の仕様がございましたらお気軽にご相談ください。

特長

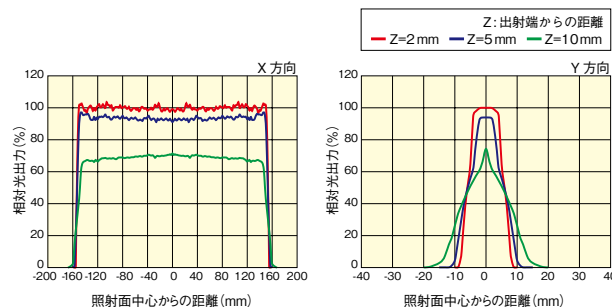
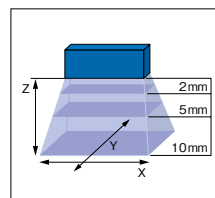
- ダクト工事不要・チラー設備不要
- 大幅なメンテナンスコスト削減
- スペースを気にせず自由にレイアウト
体積 約 90%削減 (UV ランプ式と比較)
- 環境負荷低減
低消費電力 約 1/30^(A) (UV ランプ式と比較)
CO₂ 排出量 約 2 万 kg 削減/年^(B)
- 安定した出力精度
- 長寿命でランニングコスト削減

寿命特性

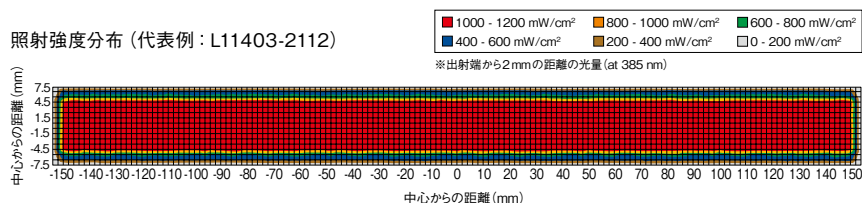


広範囲均一照射

照射エリア



照射強度分布 (代表例: L11403-2112)



[NOTE]

- (A) 1 日あたりの稼働時間 (LC-L5) のデューティー比を考慮した値
 (B) CO₂ 排出量は、0.555 kg/kWh にて算出 (地球温暖化対策の推進に関する法律施行令 第三条に基づいた値)

オプション (別売)

- 電源 …………… 光源を駆動
- 外部制御用ケーブル …… 光源とコントロール BOX を接続
- コントロール BOX …… 光源の点灯制御、光量調整
- 電源ケーブル …………… 光源と電源を接続
- UV パワーメータ …… 光源の照射強度を測定

お問合せ

営業本部 国内統括部

※お問合せ先の詳細につきましては、冊子裏面をご覧ください。

Hamatech

第2回

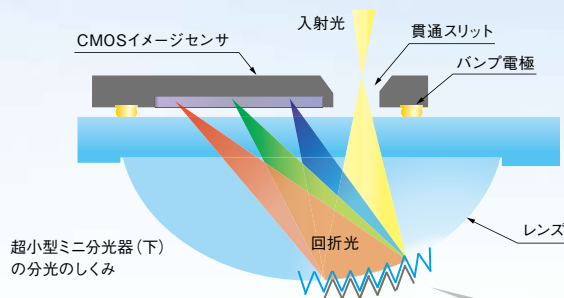
ナノインプリントグレーティング
形成技術

親指サイズのミニ分光器として昨年リリースされた超小型ミニ分光器。その“小型化”に大きく貢献したのがナノインプリントグレーティング形成技術です。レンズの曲面上に薄さ2~3 μm のグレーティングを作るミクロのマジックをのぞいてみましょう。

曲面上に薄さ2~3 μm の グレーティングを作る ミクロのマジック

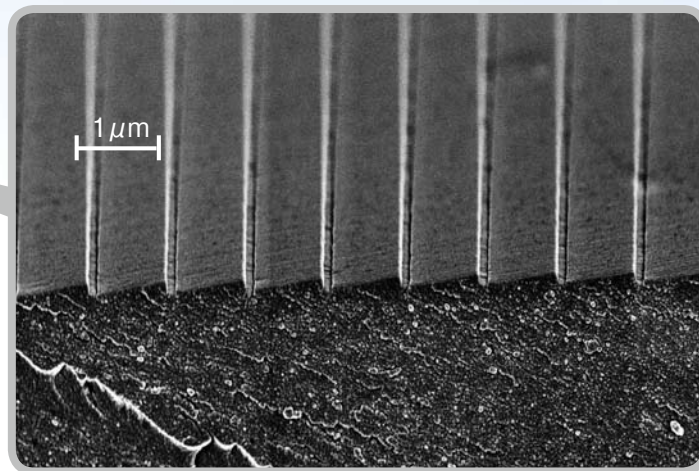
原理

グレーティングの仕組みと ナノインプリントグレーティング



グレーティング（回折格子）とは、いろいろな波長が混ざった白色光を波長ごとに分ける分散光学素子のことです。身近なところではプリズムがあります。プリズムが各波長の屈折率の違いを利用して分光するのに対して、グレーティングは光の干渉を利用して分光しており、高い分散安定性を特徴としています。浜松ホトニクスは親指大という超小型ミニ分光器を実現するため、レンズの曲面上にグレーティングを形成する技術を確立しました。

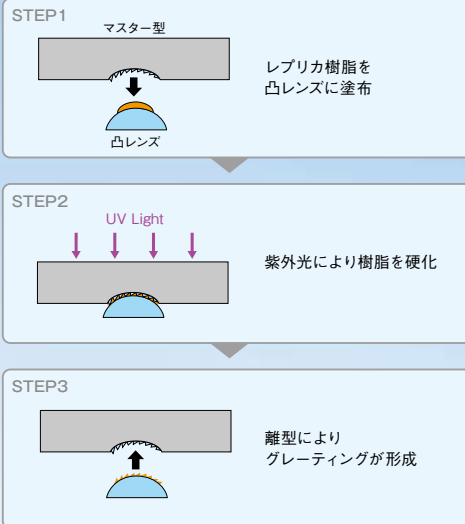
ナノインプリントによるグレーティングの拡大写真



特徴

ナノインプリントグレーティングが 超えてきた数々の課題

「UVナノインプリントグレーティング」手法



今後

可視光から近赤外領域へ 超小型ミニ分光器の可能性を拡大

① nm オーダーの微細なピッチ制御

レンズ上に直接ナノインプリントグレーティングを形成することにより光学系の部品点数を少なくできるため、従来の光学系と比較して超小型ミニ分光器は、超小型化、高い量産性を誇ります。これらを実現するため、レンズ曲面上にグレーティングを形成する上で、いくつかの課題を超えなければなりませんでした。そのひとつが曲面から反射する光を平面であるイメージセンサ上に確実に結像させることです。そのためにグレーティングの格子のピッチをnmオーダーという非常に微細なレベルで変化させています。

② レンズの曲面上に厚さ2～3 μmのグレーティングを形成

この微細なグレーティングをレンズ曲面上に形成する方法として、あらかじめマスター型を製作し、これを凸レンズ上に塗布した樹脂に押し当て、紫外光で硬化する「UV ナノインプリントグレーティング」という手法を採用しました。良好な光学特性を得るために、形成するグレーティングの厚さは2～3 μmとし、熱による影響を極力排除しています。

③ 難易度の高いノコギリ歯型の断面形状を実現

グレーティングの断面形状は分光器の感度を最大化する観点からノコギリ歯型（ブレード型）を採用。これがグレーティング形成の難易度をさらに上げましたが、マスター型の製作の際、イオンビームエッチングを用いることで、曲面全体にわたってノコギリ歯型のグレーティングを形成することに成功しました。

親指サイズの超小型ミニ分光器の登場によって、従来、研究室内で使われてきた分光器が携行可能となり、応用範囲が拡大してきました。現在、弊社が提供する超小型ミニ分光器は可視光に対応したのですが、今年中には近赤外向けの製品も発売予定です。従来品のグレーティングや光学系の再設計を通して、お客様のご要望に沿った製品を提供してまいります。



超小型ミニ分光器に関するお問合せは
右記までお願いいたします。

営業本部 国内統括部

※お問合せ先の詳細につきましては、冊子裏面をご覧ください。

不思議なナノホトニクス

解説：浜松ホトニクス 中央研究所 材料研究室 廣畑 徹

第4回 プラズモニクス【後編】

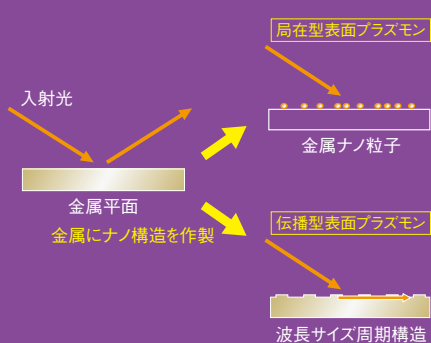
前回の【前編】では、ナノレベルの金属表面に光を当てたときに、その金属表面には光と自由電子の振動が共鳴して一体となる特殊な波（表面プラズモン）ができるという現象について、金粒子を含んだステンドグラスが赤色に見えることを例に出し解説をしました。

前回の内容は主に、“金属の表面に局在した表面プラズモン”についての解説でしたが、今回は“金属表面を伝播する表面プラズモン”についてご紹介します。



回折限界を超えて小さい範囲で光を運ぶ

表面プラズモンの概念



表面プラズモンは、“近接場光”の一種です。近接場光とは、光の波長よりも微小な物質に光を当てたときに、その表面に発生し自由空間へ伝播していきことがない、特殊な光のことです。自由空間を飛び交う伝播光とは異なり回折限界※を超えていくだけでも小さな空間に光を閉じ込めることができるという性質があります。

表面プラズモンには、伝播せずに微細な金属粒子表面に留まっている「局在型表面プラズモン」と、金属表面の自由電子の振動が光と結合して金属表面を伝播する振動波＝「伝播型表面プラズモン」があります。伝播型表面プラズモンは、金属の構造を変えることにより、自由に金属表面を伝わせることができるためさまざまな応用が可能です。

※伝播光は波の性質を持つために広がる性質があり、波長よりも小さなところには集められない。その限界のこと。

世界

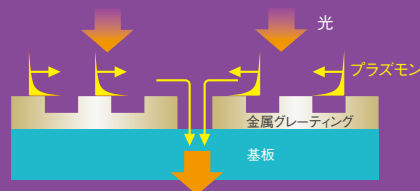
- ① いくらでも小さな空間に光を閉じ込められること
- ② 金粒子の構造を変えることにより自由に光を伝わせることができること

この特長を生かした例が波長フィルタへの応用です。通常の光では回折限界の制限があるため、波長サイズよりも微細な穴を透過することができません。ところが、伝播光で表面プラズモンを起こし、表面プラズモンで微細な穴を透過し、表面プラズモンで伝播光に戻すというプロセスを利用すれば、本来は光が通れないような微細な穴を透過する不思議な透過現象を見ることができます。

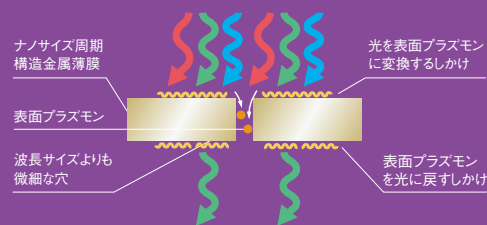
表面プラズモンが発生する波長は、光を照射する金属の構造によって決まるため、微細な穴の大きさを任意で変えることによりある特定の波長のみを効率良く透過させる波長フィルタとなります。これらを実用的に応用できれば、フォトダイオードアレイとの組み合わせで、分光機能を持った光検出器を実現させることも可能と考えられています。

また、特定の構造体に光を照射し、励起した伝播型表面プラズモンによって光を波長よりも小さいナノ領域に導波することもできます。金属の構造を任意に変えることによりプラズモンの波を自由に操ることができ、さらに図のような金属面に設けた狭い開口部もプラズモンは透過できるため、結果として、光エネルギーを金属面に設けた微小開口部に集光することができます（プラズモンレンズ）。

プラズモンレンズ

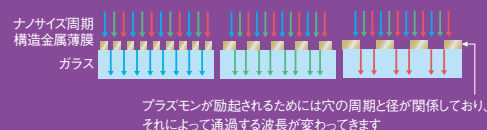


波長フィルタへの応用

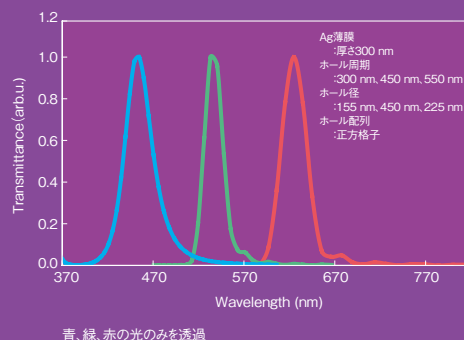


表面プラズモンを介することによって、波長より小さい光を通過（≒光の異常透過）させ、特定の波長を透過させることができます

波長フィルタのイメージ



波長透過スペクトルのシミュレーション例



不思議なナノホトニクスの世界

このプラズモンレンズは、通常のレンズと同様に、光の広がりを制御することができます。弊社は、ハーバード大学との共同研究で、中赤外レーザーである量子カスケードレーザーの光取り出し口である端面にレンズを取り付け、通常は波長程度に少し広がるレーザービームのスポット径を制御し、光が広がらないようにすることに成功しています。この技術が応用されることによりコリメート不要のレーザーが実現できるかもしれません。

構造による光の制御への挑戦

表面プラズモンは、金属の金属微粒子のサイズや配置、周期性により、波の速度も制御することができます。非常に遅い波や、波が止まった状態も作り出すことが可能です。光エネルギーが表面プラズモンに閉じ込められているため、遅い光ができあがっていると見てもいいでしょう。光の速度を制御できるということは、屈折率を制御しているとも言い換えられますし、光の波長を制御しているとも言い換えられます。

このようにプラズモンの世界では光速すら一定ではなく、構造が光を制御していきます。材料だけでは成しえなかった光の制御を、プラズモンの存在により自由に制御できる可能性があります。

浜松ホトニクスは、光の新たな可能性を表面プラズモンの中に見つけ出そうと研究に取り組んでいます。浜松ホトニクスの未知未踏への挑戦は続きます。

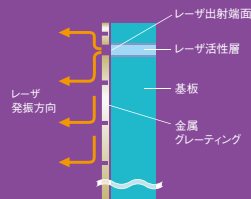
レーザービームの制御

Nature Photonics誌
2008年9月号



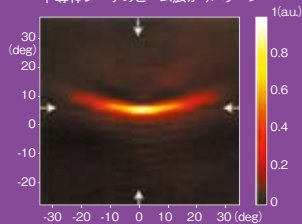
レーザー出射方向

レーザー端面を真横から見た図

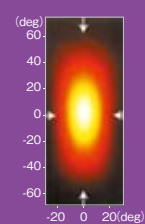


グレーティング構造により、レーザーの波長よりも小さい開口部から、まっすぐレーザーを発振させることができます

半導体レーザーのビーム広がりパターン



プラズモンレンズ構造あり



プラズモンレンズ構造なし

N.Yu et al, nature photonics vol.2, SEPTEMBER(2008) 564

POINT

- ☐ 表面プラズモンには、「局在型表面プラズモン」と、「伝播型表面プラズモン」が存在する
- ☐ 微細構造の工夫により、特定の波長のみを表面プラズモンで透過させる波長フィルタができる
- ☐ 伝播型表面プラズモンは光エネルギーを微小なサイズに集める、プラズモンレンズとしても使用できる
- ☐ 表面プラズモンの特性を利用した、光を制御する新しいデバイスが作成できる可能性がある

光／レーザ総合技術展 Photonix 2011 に 出展いたします

来る4月13日(水)～15日(金)の3日間、東京ビッグサイトにて開催されます Photonix 2011 (フォトニクス) に出展いたします。弊社光技術の幅広い応用展開をご紹介しますので、ぜひご来場ください。来場事前登録や、Photonix 2011 についての詳しい内容は展示会公式 WEB サイトをご覧ください。



☞ <http://www.photonix-expo.jp/>

出品予定品目

フィルム／FPD 製造・検査関連製品

- ミニ分光器
- マルチチャンネル分光器 PMA-12
- 膜厚測定装置 Optical Gauge シリーズ
 - マルチポイントナノゲージ C11295
 - 一体型ナノゲージ C11627
 - マイクロゲージ C11011
- リニア照射型 UV-LED ユニット LC-L5
- スポット光源 LC8
- 静電気除去装置 フォトイオナイザ L9490

光通信関連製品

- Dual&Quad InGaAs PIN フォトダイオード
- InfiniBand 対応 GaAs フォトダイオードアレイ
- 10 Gbps InGaAs PIN フォトダイオードアレイ
- LD モニタ用端面入射型 InGaAs PIN フォトダイオードアレイ
- 表面実装型 InGaAs PIN フォトダイオード
- COB タイプ InGaAs フォトダイオード
- 100 Gbps Ethernet 用 25 Gbps ビグテイルモジュール

レーザ関連製品

- レーザ樹脂溶着システム LD-HEATER
- DDL (ダイレクトダイオードレーザ)
- FDL (ファイバディスクレーザ)
- 超短パルスレーザ MOIL-ps L11590
- マイクロチップレーザ
- 空間光位相変調器 LCOS-SLM

メディカル関連製品

- PET 用 MPPC
- 赤外線観察カメラシステム pde-neo
- 赤外線酸素モニタ装置 NIRO-200NX
- 自律神経機能モニタ装置 イリスコーダデュアル

ステルスダイシング技術、第24回中日産業技術賞を受賞 (中日新聞社主催、経済産業省後援)

「ステルスダイシング技術」(受賞題名: 透過性パルスレーザの内部集光による切断加工システム) が、最高の経済産業大臣賞を受賞しました。ウェーハ内部にレーザを照射して任意の位置に改質層を形成させ、テープエキスパンドなど外部応力を加えることにより、チップを小片化します。水を使わない完全ドライプロセスで環境にやさしく、チップ収率は、ブレードダイシングに比べ 23% 向上。(設定条件: ウェーハサイズ 8 インチ、チップサイズ 0.3 mm × 10 mm) 既に、自動車・携帯電話用 MEMS デバイスや LED の量産工場で採用されています。

開発部門責任者のコメント

多くの応募技術の中から最高の賞を受賞でき、本技術が応用できる新たな用途に向けた製品開発の励みとなります。今後も社内のさまざまな技術を結集して、市場要求に合致した製品群を提供し続けていきたいと考えています。

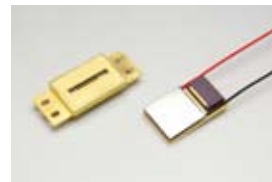


表彰式が 2010 年 12 月 9 日、名古屋市中日パレスにて行われました。

「はやぶさ」プロジェクトに貢献 宇宙担当と文科相から感謝状

2010 年 12 月 2 日、内閣府で行われた「はやぶさ」功労者感謝状贈呈式にて、プロジェクトを支援した 117 の大学・企業とともに海江田万里宇宙開発担当大臣と高木義明文部科学大臣から感謝状の授与を受けました。今回の贈呈式は、「はやぶさ」が昨年 6 月に小惑星由来の物質を地球に持ち帰るという世界初の快挙を成し遂げたことを受けて行われたものです。

当社は、「はやぶさ」に搭載された近赤外線分光器 (NIRS) と蛍光 X 線スペクトロメーター (XRS) の検出部となるイメージセンサを製造しました。NIRS には、InGaAs イメージセンサ (写真左) が内蔵され地表の鉱物の種類や地表形状を調査しました。XRS には CCD イメージセンサ (写真右) が内蔵され、地表物質の組成を調査しました。



電子管
事業部オートゲート機能付き
イメージンテンシファイア

照明の必要なく、昼夜連続して高感度な映像を取得

光量差を問わず高感度な映像取得を可能にしたイメージンテンシファイアのオートゲート機能を新たに開発しました。これにより、照明がなくても昼夜連続して24時間監視するカメラや、微弱光現象の解析などがより簡単にできる顕微鏡用のカメラの開発が可能となります。

応用例

■ 照明なしで昼夜監視が可能

これまで夜間監視用に限定されていた暗視カメラで、24時間連続して映像を取得できるため、飛行場や高速道路などの照明のない場所での監視カメラの開発が可能となります。

■ 科学研究用顕微鏡の使い勝手が向上

顕微鏡での運動体の観察、蛍光寿命の観察、生物発光・化学発光イメージングなどの現象の解析には、イメージンテンシファイアが使用されていますが、光出力をフィードバックするオートゲート機能は、微弱な蛍光を観測するときも照明下での焦点合わせができるようになり、光電面が焼きつきにくく安心して使えるようになります。

お問合せ 営業本部 国内統括部

※お問合せ先の詳細につきましては、冊子裏面をご覧ください。

固体
事業部InGaAs リニアイメージセンサ G11135 シリーズ
InGaAs エリアイメージセンサ G11097-0606S

G11135 シリーズ



G11097-0606S

小型、低価格で高性能な近赤外用イメージセンサ

0.95～1.7 μm に感度を持つ近赤外用のリニアイメージセンサとエリアイメージセンサです。異種接合技術を用い、InGaAs フォトダイオードアレイと信号処理回路のシリコン CMOS 回路を上下に積み重ねて接合することにより小型化・低価格化を実現しました。

用途

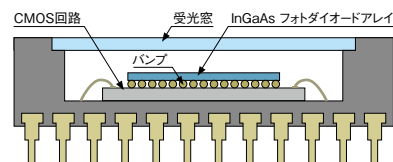
G11135 シリーズ

- 異物検査
- 農産物検査

G11097-0606S

- 熱画像モニタ
- レーザビームプロファイラ

型名	G11135シリーズ		G11097-0606S	単位
	G11135-256DD	G11135-512DE		
画素数	256	512	64 × 64	画素
画素サイズ	50 × 50	25 × 25	50 × 50	mm
画素ピッチ	50	25	50	μm
最大感度波長	1.55		1.55	μm
データレート Max.	5		—	MHz
冷却	非冷却		1段電子冷却	—

断面図
(G11135 シリーズ)

お問合せ 営業本部 国内統括部

※お問合せ先の詳細につきましては、冊子裏面をご覧ください。

編集後記

本号の表紙のテーマになっている浜松まつりは、浜松市の伝統行事で、一家に男の子が生まれると、端午の節句に合わせ、町名・家紋・子どもの名前を入れた大凧を揚げ、子どもの誕生を祝い、成長を祈ります。昔は男の子が生まれたときのみの行事でしたが、最近は女の子の名前を入れる凧も増えてきました。

凧揚げ会場に行くと、凧同士が絡みあって、蛇行している様子をよく見ます。これを「凧揚げ合戦」といい、相手の凧糸を擦り切って落としたほうが勝ちとなり、より子どもの成長が望めると期待されます。戦法（凧糸の切り方）もいくつかあり、なかなか奥が深いようです。

色とりどりの凧が五月の空に舞う光景は、鮮やかで美しいです。夜には街中で絢爛きらびやかな屋台がおはやしに合わせて進み、祭りラッパの音に合わせて提灯を持った人々が行進する「激練り部隊」が後に続きます。大勢の人が参加する街中での「激練り」で地響きが起こることもあり、その迫力には圧倒されます。

そろそろラッパやおはよしの練習が始まるころ。音色を聞いて気分を高めるために、外を散歩しようかな！と思う今日このごろです。

浜松まつりはゴールデンウィークに行われます。まだ予定が埋まっていない方は、昼は中田島砂丘で凧揚げ合戦、夜は街中でのおはやしと練りを見学されてみてはいかがでしょうか？

（編集部／清水）

表紙写真について

表紙の写真は浜松まつりの雰囲気を楽しめる見学施設、浜松まつり会館です。初の室内撮影にチャレンジしました。凧揚げ合戦の雰囲気が伝わりましたでしょうか。浜松まつりは毎年5月3日から5日の期間限定ですが、一見の価値がある凧や御殿屋台を一年中見学できます。

こちらの浜松まつり会館内の一室で凧揚げ合戦に使用される凧糸を麻から紡いで製造しています。各町の凧糸の強さを平等に保つため、浜松まつり会館のもの以外を使用することはできないそうです。

表紙のように大きなホールで展示された多くの大凧の勇壮さもさることながら、真っ暗なスペースに浮かび上がる御殿屋台の美しさも素晴らしいです。展示して



あったのは浜松市制80周年記念の御殿屋台でしたが、くしくも今年は浜松市制100周年で記念式典や数多くの記念事業が予定されているそうです。

アンケートにご協力ください

下記アンケートにお答えいただいた方、先着100名様に、ロゴ入り「消える蛍光ペン」をプレゼントいたします。



個人情報のお取扱いについて

本アンケートによって集めた個人情報は、弊社からのプレゼント送付や、より良い誌面づくりに反映するために利用いたします。それ以外にも、弊社の販売促進に関わる情報をお客様にお届けする場合、もしくは何らかの理由でお客様に連絡をとる必要が生じた場合に利用いたします。

下記のアンケートにお答えください。

■「HAMA HOT !」について伺います。

Q. 過去に HAMA HOT! をご覧になったことはありますか？

☐ ない ☐ いくつか読んだ ☐ すべて読んだ

Q. 今号の掲載内容について

☐ 面白かった
☐ つまらなかった
☐ どちらとも言えない

Q. 今号の「HAMA HOT !」で興味を持たれた項目はどれですか？（複数回答可）

☐ 表紙 ☐ Quantaurus-QY ☐ LC-L5
☐ HAMATECH ☐ 不思議なナノホトニクスの世界 ☐ TOPICS
☐ New Products（新製品ニュース） ☐ その他 []

Q. 「HAMA HOT !」で今後とりあげて欲しい情報やご意見などありましたら、ご記入ください。

■ 浜松ホトニクスについて伺います。

Q. 浜松ホトニクスの製品をお使いですか？

☐ 現在使用している
☐ 過去に使用したことがある
☐ 使用したことがない

Q. 浜松ホトニクス自体のイメージをお聞かせください。

技術力がある ☐ はい ☐ いいえ ☐ どちらとも言えない
顧客へのサービスが厚い ☐ はい ☐ いいえ ☐ どちらとも言えない
信頼できる ☐ はい ☐ いいえ ☐ どちらとも言えない
親しみが持てる ☐ はい ☐ いいえ ☐ どちらとも言えない

Q. 浜松ホトニクスのイメージを自由にご記入ください。

Q. 今後も引き続き「HAMA HOT !」の送付をご希望ですか？

☐ はい ☐ いいえ

御名前（フリガナ）

勤務先（または学校）名

役 職

御住所 〒

TEL () -

E-mail

ありがとうございました。

発行元

浜松ホトニクス株式会社

〒430-8587 静岡県浜松市中区砂山町 325-6 日本生命浜松駅前ビル
TEL: 053-452-2141 FAX: 053-456-7889

jp.hamamatsu.com

キリトリ線 ✂

POST CARD



料金受取人払郵便

浜北支店承認

201

差出有効期間
平成23年10月
31日まで
(切手不要)

4 3 4 8 7 9 0

静岡県浜松市浜北区平口5000
浜松ホトニクス株式会社 行

キリトリ線 ✂

製品についてのお問合せは、お近くの営業所までご連絡ください

営業本部 国内統括部

▶ 仙台営業所

〒 980-0011 宮城県仙台市青葉区上杉一丁目 6-11 日本生命仙台勾当台ビル 2 階
TEL: 022-267-0121 FAX: 022-267-0135

▶ 筑波営業所

〒 300-2635 茨城県つくば市東光台五丁目 9-2
TEL: 029-847-3821 FAX: 029-847-8654

▶ 東京営業所

〒 105-0001 東京都港区虎ノ門三丁目 8-21 虎ノ門 33 森ビル 5 階
TEL: 03-3436-0491 FAX: 03-3433-6997

▶ 中部営業所

〒 430-8587 静岡県浜松市中区砂山町 325-6 日本生命浜松駅前ビル 4 階
TEL: 053-459-1112 FAX: 053-459-1114

▶ 大阪営業所

〒 541-0052 大阪府大阪市中央区安土町二丁目 3-13 大阪国際ビルディング 10 階
TEL: 06-6271-0441 FAX: 06-6271-0450



FSC認証紙と植物油インキを使用しています。

