

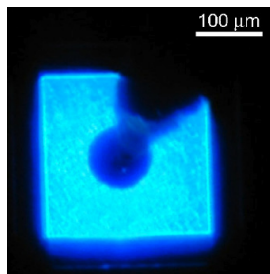
# LEDとレーザダイオードのサービス： お客様のニーズに合わせた包括的なカスタムソリューション

PARCでは、ワールドクラスの技術的専門知識、技術開発とプロトタイプ構築が可能なインフラ、そして商業用MOCVDリアクタを使い量産への移行を可能にする新しいプロセスを開発する能力のすべてを持ち合わせています。

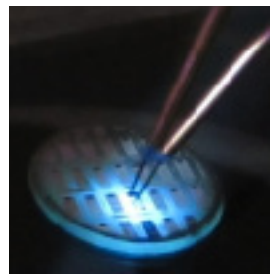
35年以上・300冊以上の刊行物・300件以上の出願中あるいは取得済みの特許・III-V族化合物(例、GaN)・赤外線、可視光線、紫外線



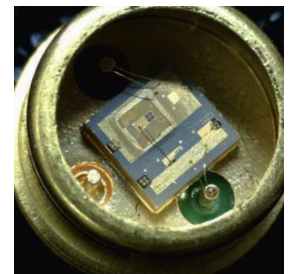
青紫色レーザダイオード



青色LED



AIN基板上的LED



UV LEDの完成品

## 概要:

LEDとレーザダイオード(LED)の技術は、ディスプレイ、サイネージ、照明、材料加工、UV硬化、浄化、衛生、レーザ印刷、画像スキャン、データ記録、バイオテクノロジー、医療など、多数のアプリケーションに応用できるため、市場は今後も大幅な成長が期待されています。それを受け、材料から半導体にいたるまで様々な企業がLEDやLEDに関する新事業を展開したり、既存の製品群を拡大することを計画していると考えられます。しかし、市場での競争が激化している中で、リスクをよりうまく管理し、できるだけ早く市場に参入できる企業のみが成功すると言えるでしょう。

### PARCが提案するソリューション

LEDとLEDの分野で世界的なリーダーでもあるPARCと提携することで、以下のことが可能になります。

- ・ コストを削減する
- ・ 製品の差別化を図る、または製品価値を高める
- ・ デバイスの性能を向上するためのアイデアを考える
- ・ プロセスとプロトタイプを大量生産へと移行する
- ・ デバイスの技術と専門知識を得る
- ・ イノベーションを加速させる取り組みを補完する
- ・ 1社のパートナー(PARC)と提携し、ニーズを満たす

お客様には、PARCの施設内にあるエンド・ツー・エンドのインフラ、技能、そして経験をご利用いただけます。PARCでは、次のような幅広いサービスをご用意しております。

- ・ 成長・育成技術: 大量生産に対応可能な手法、最適化、ヘテロ構造
- ・ デバイス: 製造とプロトタイプ構築、高度な特性評価、モデリング、デザイン、テスト、物理解析
- ・ 基板と材料: 評価とベンチマーク解析(エビ層試験装置)、物理解析
- ・ 知識: ニーズに合わせた実践デモンストレーションとノウハウの教授、デバイスの解析、成長・育成技術、製造時における課題
- ・ 技術移管: 新しい技術あるいは実証済み技術の移管
- ・ その他個別のニーズに対応

PARCは、ワールドクラスの研究員で構成されたチーム、革新的で深い技術経験、技術開発に必要な設備を持ち合わせています。



### 技術開発の最先端

PARCは、何十年の間この分野において先端技術を開発しており、今日でも業界をリードし続けています。数々の技術開発において業界初の偉業を達成することで深い専門知識とイノベーションを起こす手法を培い、お客様のニーズにお応えしています。PARCで開発された業界初の技術の一例を下記に記載します。

1. GaNにおける転位と拡張欠陥の構造と電気特性
2. InGaN多重量子井戸構造(MQW)レーザダイオード(日本国外では初めて)
3. GaNの表面構造と界面活性剤の理論
4. InGaNのDFBレーザダイオード
5. レーザリフトオフ法を使って銅基板に移行させたInGaN多重量子井戸構造(MQW)レーザダイオード
6. 電界吸収型光変調器(EAM)が一体化されたQスイッチ2セクションInGaNレーザダイオード
7. AlGaIn多重量子井戸構造(MQW)UVレーザダイオード
8. バルクAlN基板上的レーザダイオード
9. 銀クラッドとITOクラッドの窒化物半導体レーザダイオード
10. バルクAlN基板上的光励起AlGaIn多重量子井戸構造(MQW)レーザ(波長267nm)

### イノベーションの実績: コンセプトから市場参入まで

PARCでは、最先端の技術開発における実績と能力を活かし、LEDとLDの分野でお客様の技術開発を支援してきました。例えば、半導体材料メーカーであるDOWAエレクトロニクス株式会社と提携し、同社がUV-A LEDをベースにした新事業に着手するための技術支援を行いました。DOWAはPARCと緊密に協業することにより、知的財産のライセンスだけでなく、UV-A LEDのノウハウ、プロトタイプ、技術を迅速に取得することができました。その結果、同社はPARCと協業開始後わずか9ヶ月でUV-A LEDを使った初の製品を発表することができました。さらに、PARCと協業することで、DOWAはUV-A LED分野における自社の研究開発能力を高めることができ、新事業を展開することができるようになりました。

### 今すぐアクションを

LEDやLDの新事業の構築、製品ラインナップの拡大、既存の製品価値の向上などをお考えの場合は、PARCにご連絡ください。

お問い合わせ  
ビジネスデベロップメント  
engagejapan@parc.com

## PARCの施設内にあるエンド・ツー・エンドのインフラと開発能力の一例

### 成長・育成技術

- ・ Aixtron社製で幅広く使われているCCS® MOCVD装置
- ・ アンモニア分圧が高い大気圧下の成長を目的に設計された、カスタムメイドのMOCVDリアクタ

### 特性評価手法

- ・ 材料: XRD、TEM、温度可変PL、AFM、SEM、ホール効果、EL
- ・ デバイス: I-V特性、L-I特性、パルスバイアスのテスト、発光スペクトル、遠視野像、素子寿命、電力変換効率(WPE、Wall-Plug Efficiency)、光学利得測定、電界吸収分光
- ・ 高度技術: LED性能基準(例、IQE)、L-I-Vアレイの自動テスト(モード特性、高分解能分光法)、レーザの光励起

### デバイスの製造とプロトタイプ構築

- ・ ドライエッチング(ケミカルアシスト型イオンビームエッチング(CAIBE)と従来型プラズマエッチング)
- ・ 誘電体のPE-CVD
- ・ 金属と高反射膜コーティングの熱蒸着・電子ビーム蒸着・スパッタ蒸着、フォトリソグラフィ
- ・ 光学コーティング(例、DBR、AR)
- ・ レーザとLEDのデバイスモデリング(例、バンド構造エンジニアリング、利得計算、熱モデリング)

### 物理解析

- ・ 基礎的な材料特性(例、窒化物半導体の欠陥と不純物)
- ・ レーザとLEDのヘテロ構造モデリング(例、バンド構造エンジニアリング、利得計算、熱モデリング)

PARC(パロアルト研究所、ゼロックスのグループ企業)は、「Business of Breakthroughs®」を理念に掲げ、オープンイノベーションを実践しています。フォーチュン500の国際企業からベンチャー企業や政府機関にいたるまで、様々なパートナーにR&Dのサービスやテクノロジー、知的財産や専門知識などを提供しています。お客様のために、ビジネスの新たな選択肢を創出し、市場投入までの期間を短縮、またリスクを削減し、企業全体の競争力を高めます。