

AIN 技術が切り開くアプリケーション

紫外 LED (UV-LED)

不衛生な水質汚染による人体への健康被害は世界規模の問題となっており、使用場所 (POU: Point of use) など水で殺菌して安全な飲水や生活用水を確保する必要があります。

深紫外 LED は、今後も世界的に需要が高まる殺菌用途をターゲットにしています。40 年以上にわたり、水、空気、表面の殺菌に 200~280nm の深紫外線が使用されてきました。この深紫外線が微生物に照射されると、DNA や RNA の構造を破壊して増殖を不可能にします。殺菌効果のピークは 260~270nm に集中しており、深紫外 LED はこのピークに合わせて設計されています。

AIN 基板上に LED 素子を構築する場合、サファイアベースの素子とは異なり、この波長領域 260~270nm の効率的な発光を可能にすると同時に、欠陥密度を 10,000 倍以上削減することが可能です。その結果、高い殺菌効率、高い電流密度、部品の小型化や長寿命化を備えた、殺菌性能に優れた革新的な LED が実現できます。

ヘキサテックの AIN 基板をベースにしたスタンレー電気の深紫外 LED 製品の詳細は、こちらからご覧ください。 https://www.stanley-components.com/jp/uvc_technology/

紫外レーザーダイオード

コヒーレントな短波長の紫外線は、紫外殺菌、精密加工、リアルタイム医療診断、ラマン分光法を使用した生物化学兵器の検出など、さまざまな用途に役立ちます。しかし、これらのコヒーレント光を生成するために必要な一般的な紫外レーザーは、非常に大きく複雑で高価です。

AIN ベースのデバイスは、コンパクトで高出力かつ効率的な深紫外レーザーに対応可能です。この技術は現在、低コストで持ち運び可能な生物化学兵器検出の実現を目指した、小型で高効率なレーザーによる深紫外ラマン分光法の開発が盛んです。

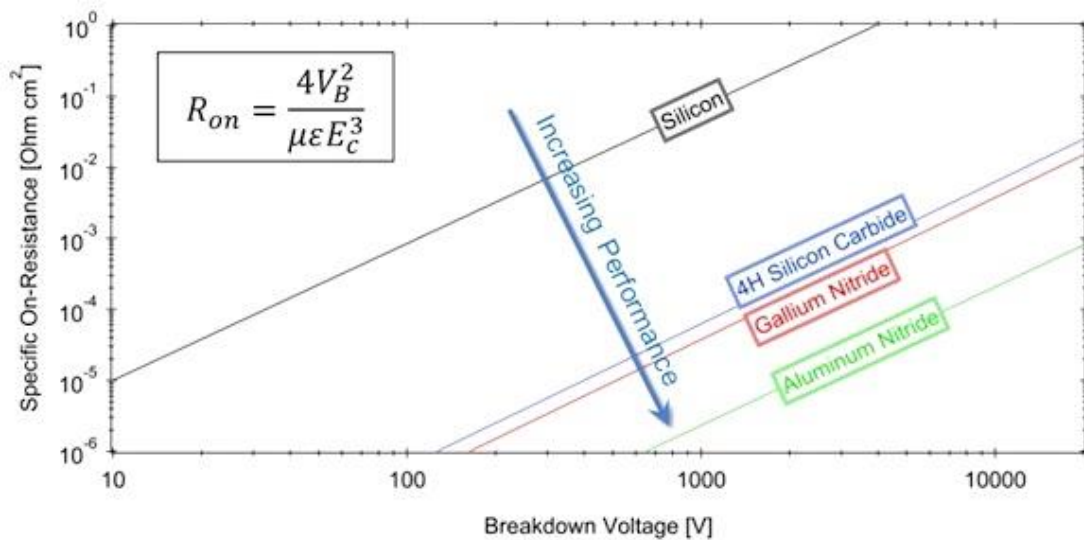
電力変換

電力変換デバイスは、電気のある電圧から別の電圧に、または交流から直流に変換します。これらのデバイスのアプリケーションは、PC の電源アダプタからハイブリッド車まで、私たちの生活に非常に多く溢れています。

電力変換効率の向上による省エネルギー化に対する世界的需要は、高性能パワーデバイスと先進的なパワー半導体技術に大きな機会をもたらしています。

これらのアプリケーションでは、あらゆる電力効率が重要になります。AIN ベースの高電圧デバイスは、Si、SiC、GaN など他の半導体材料と比較して、全ての電圧範囲において高い変換効率を実現します。

AlN ベースのデバイスは阻止電圧に対するオン抵抗が 40 分の 1 にまで低減できるので、新しいデバイス技術の実現だけでなく、デバイスとシステムの効率を大幅に改善できる可能性があります。



高周波 (RF)

近年の 5G や 4G などの拡張と需要がもたらした無線通信インフラ市場の驚異的な成長により、SiC RF HEMT 技術において AlGaN / GaN が急速に採用されています。

この技術は衛星通信や軍事レーダーなどのより高い周波数のアプリケーションでも使用されていますが、使用材料の特性による性能限界が生じます。

AlGaN / AlN ベースのデバイスは、最新の AlGaN / GaN / SiC HEMT と比較して 2 倍から 3 倍も高い電力密度と、Ka バンド以上を含んだ高い動作周波数を実現します。許容電力密度が高いほど素子サイズを小さくする事ができ、入出力インピーダンス整合回路の実現も容易になるため、小型で高性能な RF システムが実現できます。

業界では AlN ベースのデバイスは GaN ベースに対して 12 倍以上の性能指数であることが示されています。

これらのアプリケーションには、小型、高効率、高出力な衛星通信システムや、検出範囲と効率が大幅に改善された軍事レーダーシステムが含まれます。

スタンレー電気株式会社 光半導体事業部 光半導体事業企画部 商品企画課

お問い合わせ: WEB サイトのお問い合わせフォームからお問い合わせ下さい

⇒WEB サイト: [リンク](#) ⇒お問い合わせフォーム: [リンク](#)