

AlN 技術概要

AlN の特長

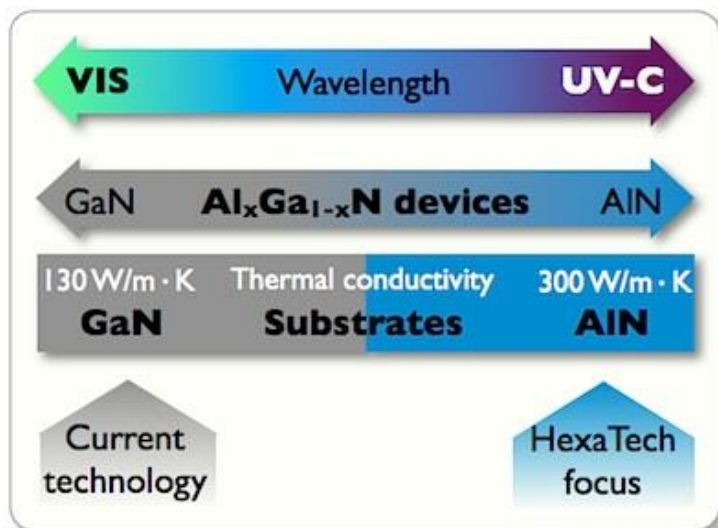
窒化アルミニウム (AlN) は、特徴的な電氣的・物理的特性を備えており、既存の SiC ベースおよび GaN ベースの半導体に対して多くの改善を実現します。紫外光源や高出力高周波デバイスの場合、AlN は窒化物半導体のエピタキシャル成長のための高品質なテンプレートとなります。これにより、低欠陥の半導体層が実現でき、デバイスの性能と信頼性が向上します。

光半導体および電力変換デバイスの場合、AlN の大きなバンドギャップがメリットとなります。光半導体では、AlN 基板により深紫外領域ではほぼ透明な高品質の高組成 Al を含有する AlGaIn デバイス構造が可能となります。また電力変換および高周波デバイスの場合、高出力、高周波数、高電力密度での動作を可能にします。AlN のバンドギャップは、高温での電荷キャリア濃度を抑制し、熱伝導率にも優れ、漏れ電流を減少させるので、放熱構造を簡素化できます。

また AlN は、既存半導体材料の中で最も高い約 15 MV / cm の臨界磁場強度を持ちます。これにより SiC ベースまたは GaN ベースのデバイスよりも高い阻止電圧と効率を備えた高出力デバイスの実現が可能となります。

HexaTech が製造する AlN 基板の特長

HexaTech は、平均転位密度が $10^2 \sim 10^4 \text{ cm}^{-2}$ という世界最高の結晶品質を実現した単結晶 AlN 基板を製造しております。これにより同品質のエピタキシャル成長が可能となり、他の技術で成長したエピタキシャル層と比較して転位密度が最大 6 桁向上します。

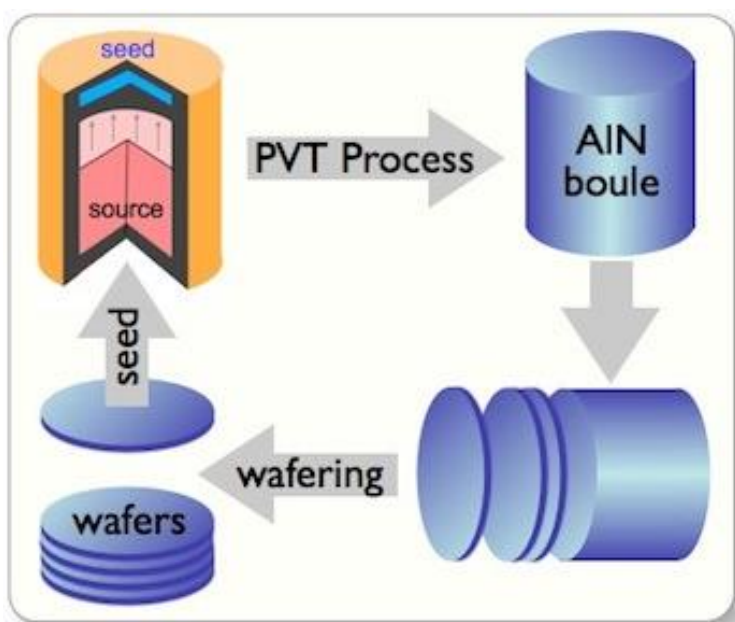


AlN 成長プロセス

HexaTech は世界最高品質の AlN 単結晶を製造するため、独自の製造プロセス技術を開発しました。2001 年の設立以来、III 族窒化物半導体分野の知見を深め、物理気相成長法である昇華法 (PVT:Physical Vapor Transport) の特長と種結晶成長を組み合わせることで、再現性と拡張性の AlN 単結晶の製造に成功しています。

安価な市販 AlN 原料を、特殊な炉の 2000℃を超える温度の中で単結晶 AlN ブールに成長させます。その後ブールを基板状にスライスし、研磨後に特性検査を行います。

HexaTech は約 20 年に渡る AlN 結晶成長プロセスの専門知識を蓄積しており、優れた技術、特許、製造ノウハウがあります。



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

お問合せ： WEB サイトのお問合せフォームからお問合せ下さい

⇒WEB サイト: [リンク](#) ⇒お問合せフォーム: [リンク](#)