

株式会社ノベルクリスタルテクノロジーへの追加出資のお知らせ ～β型酸化ガリウム（β-Ga₂O₃）パワーデバイスの製品化に向けて～

2020/06/30 株式会社タムラ製作所

株式会社タムラ製作所（本社：東京都練馬区、代表取締役社長：浅田 昌弘）は、当社からのカーブアウトベンチャーおよび国立研究開発法人情報通信研究機構の技術移転ベンチャーである株式会社ノベルクリスタルテクノロジー（本社：埼玉県狭山市、代表取締役社長：倉又朗人）が実施する第三者割当増資の一部を引き受け、追加出資を実施いたしました。

株式会社ノベルクリスタルテクノロジーは、β型酸化ガリウム（β-Ga₂O₃）単結晶基板・エピタキシャルウエハ※1の開発・製造・販売およびパワーデバイスの開発を行っています。β-Ga₂O₃を使ったパワーデバイスは低コストと高性能を両立できる製品であり、省エネ型社会の実現に向け、その期待は益々高まっています。今回の増資で得た資金および各投資家とのパートナーシップにより、株式会社ノベルクリスタルテクノロジーは、超低損失大電流のパワーデバイスの実現を可能とするβ-Ga₂O₃の4インチエピタキシャルウエハの高品質化および量産立ち上げ、並びに2022年度販売開始予定のショットキーバリアダイオード（SBD）※2の製品開発を進めていきます。

【酸化ガリウム（Ga₂O₃）について】

Ga₂O₃は、現在パワーデバイス用材料として開発が進められている炭化ケイ素（SiC）や窒化ガリウム（GaN）と比べ、4.5eV ※3 とより大きなバンドギャップエネルギー※4を有するため、より低損失なパワーデバイスを実現できる夢の新材料です。また、Ga₂O₃はSiCやGaNと異なり、融液成長法※5による結晶育成が可能であり、高品質で大型の単結晶をSiCやGaNの100倍高速に成長することができるため低コスト化も期待できます。これらの特徴から、Ga₂O₃パワーデバイスの早期実用化に向けて、国内外の企業および研究機関が研究開発を加速しています。

【(株)ノベルクリスタルテクノロジーについて】

株式会社ノベルクリスタルテクノロジーは、2015年6月に当社からのカーブアウトベンチャーおよび国立研究開発法人情報通信研究機構の技術移転ベンチャーとして設立され、β-Ga₂O₃単結晶基板・エピタキシャルウエハの開発・製造・販売およびパワーデバイスの開発を行っています。現在、販売しているβ-Ga₂O₃ウエハは全て研究開発用ですが、その市場シェアはほぼ100%です。また、開発中のダイオードやトランジスタ※6の特性においても世界をリードする成果を報告してきました。

地球環境問題の深刻化を背景に、省エネ型社会を実現する有効な手段の一つであるパワーエレクトロニクスは、今後10年間で市場の高い伸びが予測されています。株式会社ノベルクリスタルテクノロジーは、低コストかつ高性能なβ-Ga₂O₃パワーデバイスが世の中で広く使われるようになることを目標に据え、パワーデバイスの製品化に向けた開発を進めています。

〈ノベルクリスタルテクノロジーの主要製品〉



【用語解説】

※1 エピタキシャルウエハ

基板となる結晶の上に結晶成長を行い、下地の基板の結晶面にそろえて配列した結晶膜を形成したウエハ。

※2 ショットキーバリアダイオード (Schottky barrier diode: SBD)

ショットキー電極と半導体との接合によって生じる電位障壁を利用したダイオード。低い順方向電圧と、低スイッチング損失を特長とする。

※3 eV (エレクトロンボルト)

自由空間内で一つの電子が1 Vの電圧で加速されるときエネルギーを1 eVと表記する。

※4 バンドギャップエネルギー

固体内電子の、伝導帯の最も低いエネルギーレベルと価電子帯の最も高いエネルギーレベルの間で、電子が存在できないエネルギー状態。金属ではバンドギャップはゼロであり、絶縁体では大きな値となる。半導体はこの中間にあり、バンドギャップの大きさによりその伝導特性が大きく変化する。

※5 融液成長法

結晶化させたい材料をるつぼの中で融点以上に加熱して融解させた後、種結晶を接触させてゆっくり温度を下げることで単結晶を得る方法。チョクラルスキ法やフローティングゾーン法、Edge-defined film-fed growth法などが有名。

※6 トランジスタ

増幅、またはスイッチ動作をさせる半導体素子。MOSFETやサイリスタ、IGBTなど、構造や動作原理の異なる様々な製品がある。

【本件に関するお問い合わせ先】

株式会社タムラ製作所 経営管理本部 経営支援グループ