

2016年7月21日

各 位

株式会社ダイセル

ワイドバンドギャップ半導体接合用銀ペーストの焼結温度を低下させる溶剤
『CELTOL™IA』のサンプル供給開始について

株式会社ダイセル（社長：札幌操 本社：大阪市北区）は、大阪大学産業科学研究所菅沼研究室との共同研究により、マイクロ銀と溶剤「CELTOL™IA」を組み合わせたワイドバンドギャップ（WBG）半導体接合用銀ペーストを開発いたしました。

本ペーストを用いることで低温（焼結温度：180℃）、無加圧での接合（接合強度 $\geq 30\text{MPa}$ 、電気抵抗 $\leq 8.5\ \mu\cdot\Omega\text{cm}^2$ ）を実現しております。ダイセルでは、2016年7月15日より溶剤「CELTOL™IA」のサンプル供給を開始いたしました。

WBG半導体は電力制御に用いることで電力損失が大きく低減できることから、カーエレクトロニクスを含む多岐にわたる分野で実用化検討が本格化しています。WBG半導体の実用化にあたり課題とされているのが、実装における半導体と基板の接合で、課題解決のため様々な接合手法が提案されています。その中で耐熱温度、接合強度、応力緩和などの性能バランスから有望なものとして、焼結タイプの銀接合材を用いる方法が提案されています。

焼結タイプの銀接合材においては、半導体素子の劣化防止と実装負荷低減の観点から、焼結温度をより低温化することが求められており、その解決手法としてナノ銀や特殊形状銀を用いた銀接合ペーストの使用が多数報告されています。しかし同手法においては低温焼結できる反面、ペーストの経時安定性や高コストの問題から特殊用途以外には適用が難しいといわれています。

今回開発した接合用銀ペーストは、サブマイクロ銀、マイクロ銀、溶剤「CELTOL™IA」のみで構成されており、溶剤の化学的／熱的バランスを最適化したことにより、ナノ銀や特殊形状銀を用いることなく、180℃、無加圧の条件で実用に耐える強固な接合を実現しました。この結果、WBG半導体製造において、工業的により簡便な手法を提供することが可能となりました。ダイセルでは、本検討で見出された溶剤「CELTOL™IA」を2016年7月15日よりサンプル供給しております。

本年4月にも銀ペースト用に印刷パターンニング性に優れニジミが少ないバインダーフリー溶剤「CELTOL™OG-02」（焼結条件：圧力 0.4MPa, 250℃、性能：接合強度 $\geq 80\text{MPa}$ 、電気抵抗 $\leq 4\ \mu\Omega\cdot\text{cm}^2$ （*マイクロ銀接合銀ペーストとしての評価結果）をサンプル供給開始しておりますが、溶剤「CELTOL™IA」はそれに続くものとなります。

Fig.1 焼結条件による接合強度比較

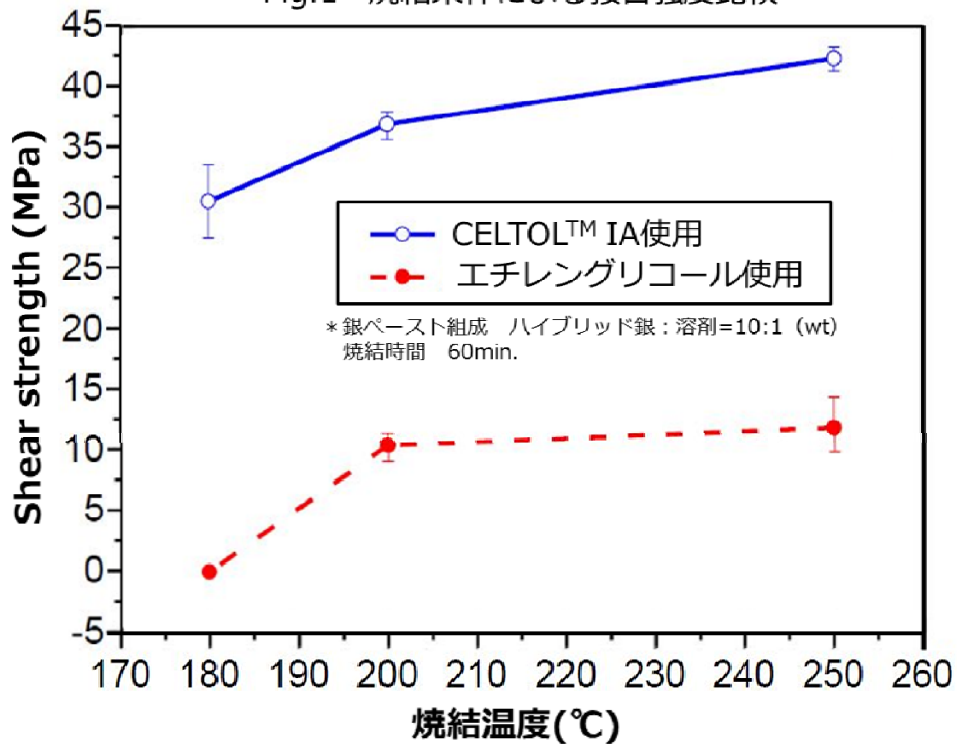
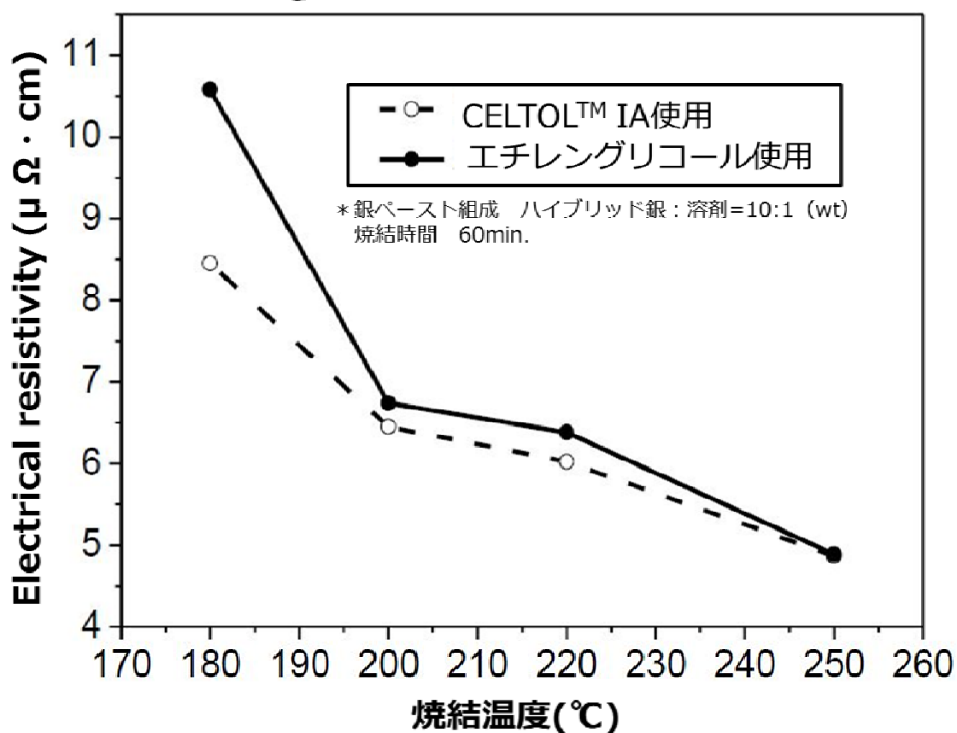


Fig.2 焼結条件による配線抵抗比較



以 上

<本件に関するお問い合わせ先>

株式会社ダイセル

有機合成カンパニー 電子材料マーケティング部

片山 徹

TEL : 0 3 - 6 7 1 1 - 8 2 1 1