

岩手から世界へ ～次世代分子接合技術によるエレクトロニクス実装分野への応用展開～

岩手大学 × 岩手県

■ 事業プロデューサー



ふじしろ ひろゆき
藤代 博之

岩手大学理事(総務・企画・評価・広報担当)・副学長(2020年～)
1985年東北大学大学院工学研究科博士課程を修了し、財団の半導体研究所等を経て1991年に岩手大学に着任。地域連携推進センター長を務めるなど産学連携や地域連携にも造詣が深い。

岩手県ではいわて県民計画(2019～2028)において、国際競争力が高く、地域の産業・雇用に好循環をもたらすものづくり産業の展開を推進しています。本プロジェクトでは、岩手大学で開発された革新的な「分子接合技術」と「トリアジン骨格を有する樹脂材料」をさらに高度化し、主に高周波やパワーモジュールを目指したエレクトロニクス実装分野へ応用展開する次世代の技術開発と人材育成を実施し、グローバルへの展開を目指します。

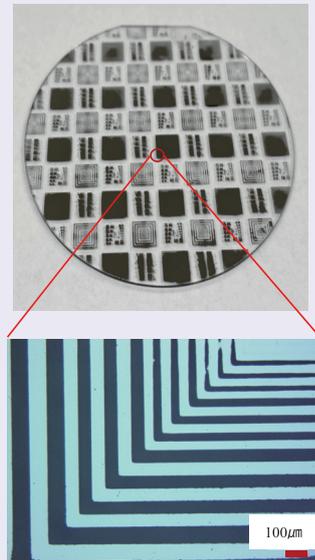
■ 事業化プロジェクト

PJ1:微細配線・3次元配線技術の開発 (教授 平原 英俊)

材質の異なる2つの材料を化学結合(分子レベル)で強固に接合する分子接合技術により、Next5Gで求められている伝送ロス抑制に有効な低誘電率・低誘電正接材料への平滑面めっき配線技術を開発します。

PJ2:高速伝送・高信頼性接合技術の開発 (教授 大石 好行)

耐熱性で凝集力や複合化に優れたトリアジン骨格を有する特殊樹脂により、低誘電率・低誘電正接でかつ導体との密着強度が高い絶縁樹脂材料を開発します。また、次世代半導体/パッケージで求められている接着性が高く成形が容易な高耐熱・熱伝導材料を開発します。

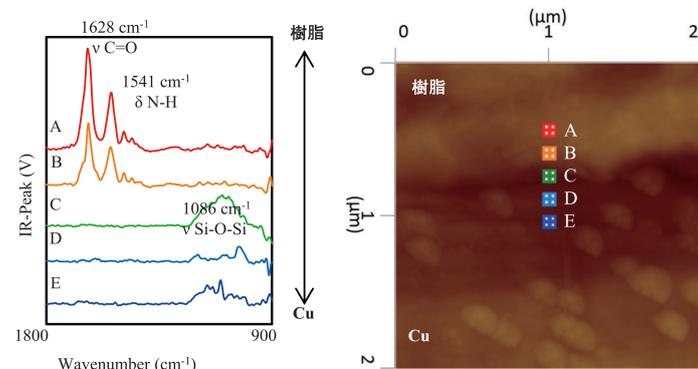


開発中のプロセスでガラス基板上に分子接合剤を介してエッチングレスで直接形成しためっきパターン

■ 事業の進捗状況

PJ1:微細配線・3次元配線技術の開発

低誘電率・低誘電正接材料上への分子接合剤導入やめっき形成手法の探索を行い、平滑面でも密着力の高い微細配線や3次元配線形成の基礎技術を構築しました。事業化に不可欠な分子接合剤薄膜の形成メカニズムと性状の解明のため、接合界面のナノオーダーでの局所分析に着手しました。今後は、企業との共同研究による事業化を推進していきます。また、光に反応し異種材料間を結合できる新たな分子接合剤を開発し特許出願しました。事業化に向け新たなめっき形成手法の開発を加速していきます。



AFM-nanoIRによるCu/樹脂接合界面のIRスペクトルおよびAFM像

PJ2:高速伝送・高信頼性接合技術の開発

高周波信号に対応した高速伝送プリント配線板用のフッ素系およびトリアジン系の低誘電率・低誘電正接樹脂材料を開発しています。樹脂の誘電特性におよぼすフッ素原子団およびトリアジン骨格の極性や分子間相互作用による影響を明らかにして、低誘電特性を有する複数の樹脂材料の分子設計と合成を行いました。今後、企業との共同研究を進めます。また、熱特性におよぼすトリアジン骨格の分子間相互作用の影響を明らかにして、耐熱性や熱伝導性を有するトリアジン系熱硬化性樹脂の分子設計と合成を行っています。



開発樹脂と一般的な樹脂材料の誘電率と誘電正接

問合せ先

岩手大学 研究支援・産学連携センター
〒020-8551 岩手県盛岡市上田四丁目3-5
TEL: 019-621-6292 E-mail: iwateeco@iwate-u.ac.jp