

# 表面改質のゲーム・チェンジャー

## プラズマ表面改質が切り拓く異種材料接着の未来

- フッ素樹脂をはじめとする難接着材料の表面を改質
- 銅箔などの異種材料に対する直接接着を実現
- ピール強度  $10\text{ N/cm}$  を超える高密着性を発揮

### 研究目的・内容

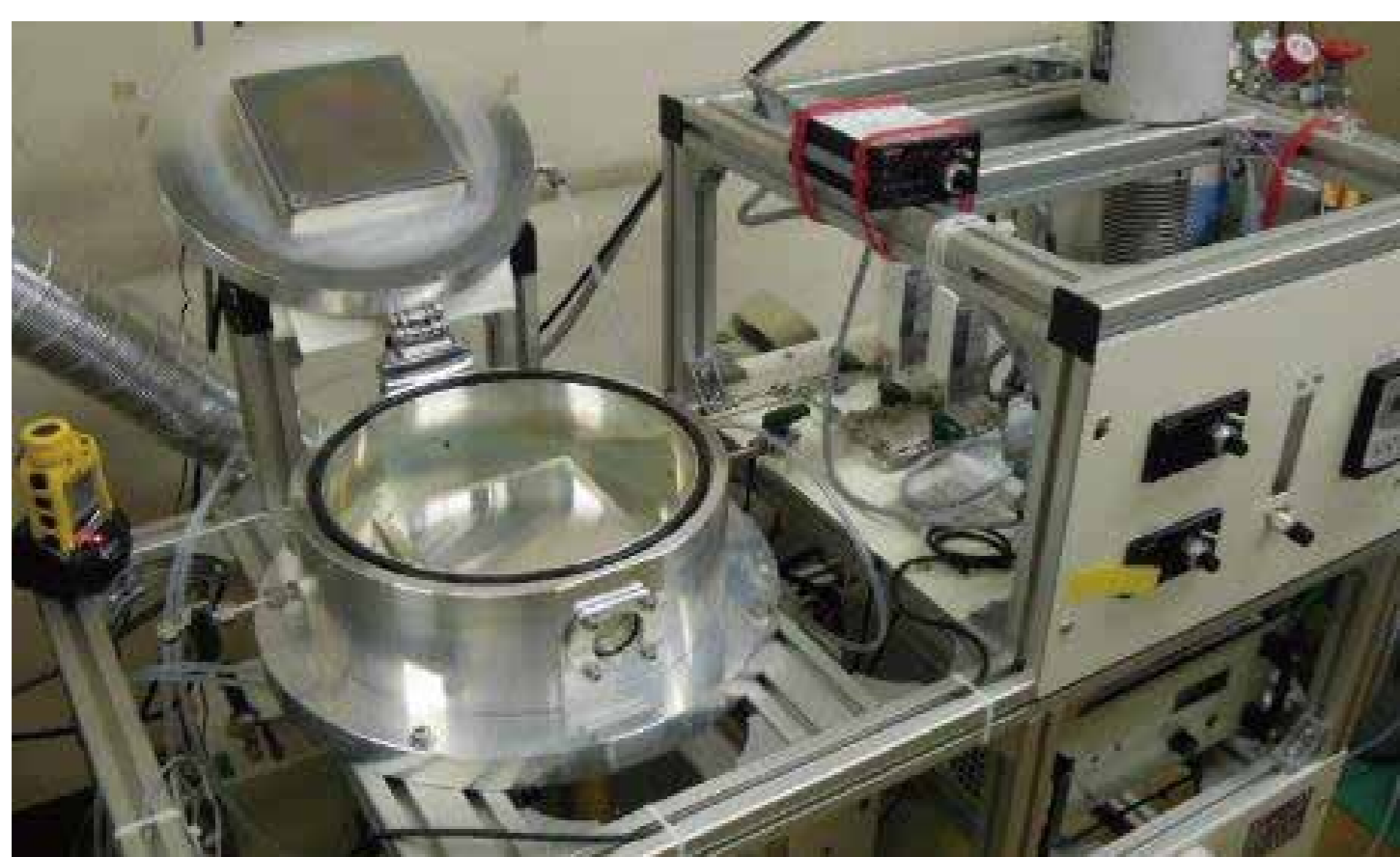
エレクトロニクスや医療分野において、フッ素樹脂をはじめとする難接着材料を異種材料と接着させることによって、これまでになかった機能性材料の開発を目指す試みが増えています。これらの材料は、そのままでは接着性に乏しく、通常は接着剤が必要になります。しかしながら、接着剤の使用を避けたいケースが増えており、難接着材料に対する効果的な表面改質技術が要望されています。

我々の研究グループでは、減圧プラズマ処理を用いて素材の表面に接着を促進する官能基を導入することで、フッ素樹脂をはじめとする難接着性素材と、銅やアルミニウムとの直接接着を実現しました。

### 期待される用途

フッ素樹脂や液晶ポリマーなど、難接着性の素材を、平滑界面を維持したまま直接貼り合わせることができ、電気的特性やガスバリア特性などの点で素材本来の高い機能性を最大限に活用することができることから、高周波向け電子回路基板や医療用材料、医薬品パッケージなどへの応用が期待されます。

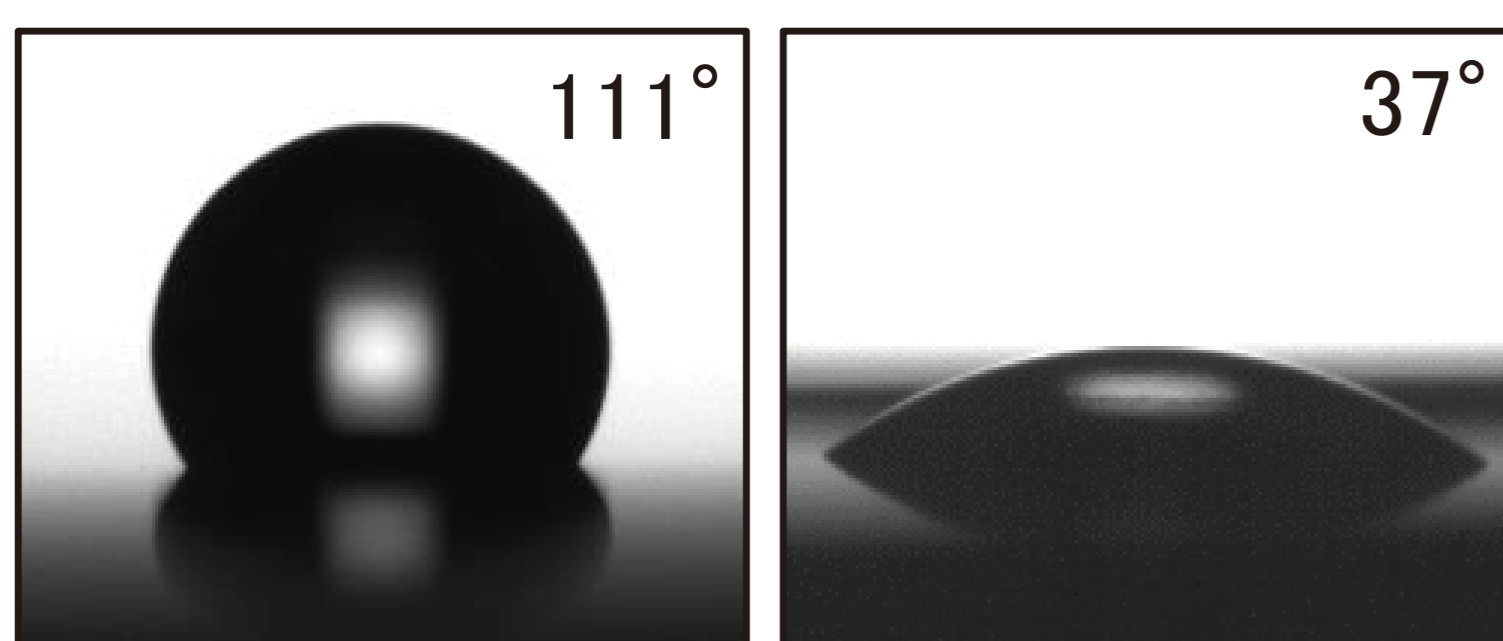
※株式会社電子技研との共同研究により、経済産業省戦略的基盤技術高度化支援事業ほかの支援を受けて行われました。



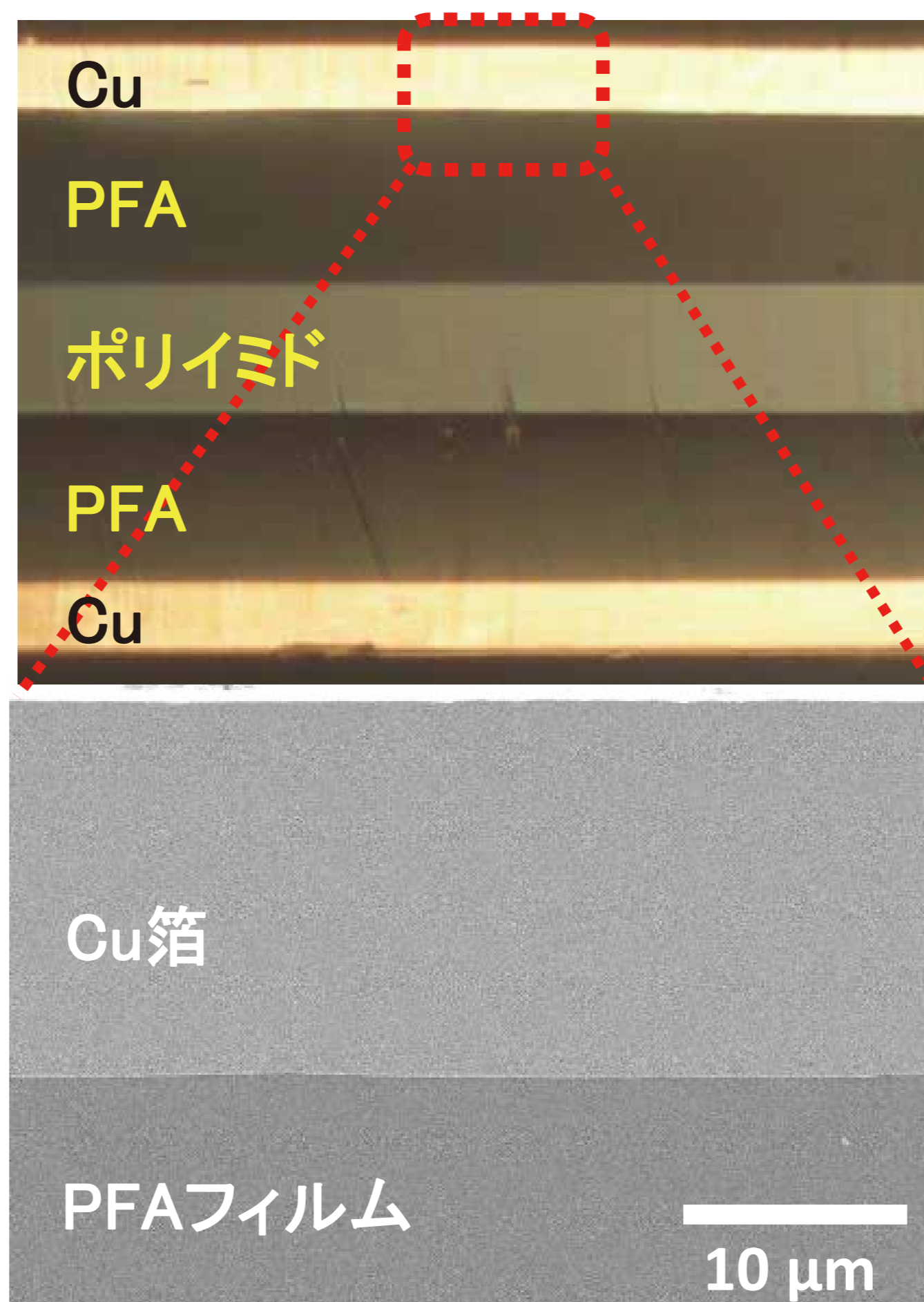
減圧プラズマ処理装置

処理前

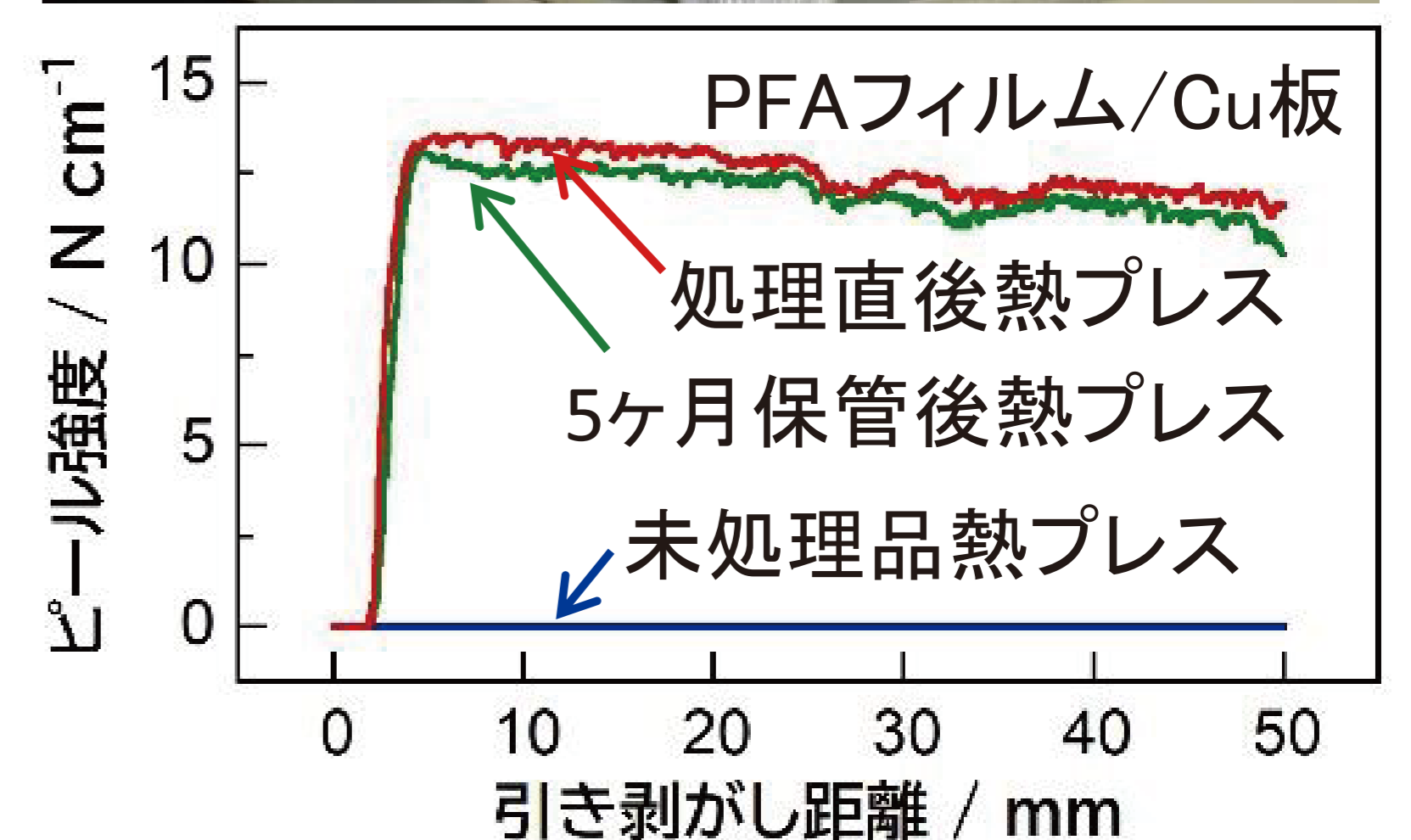
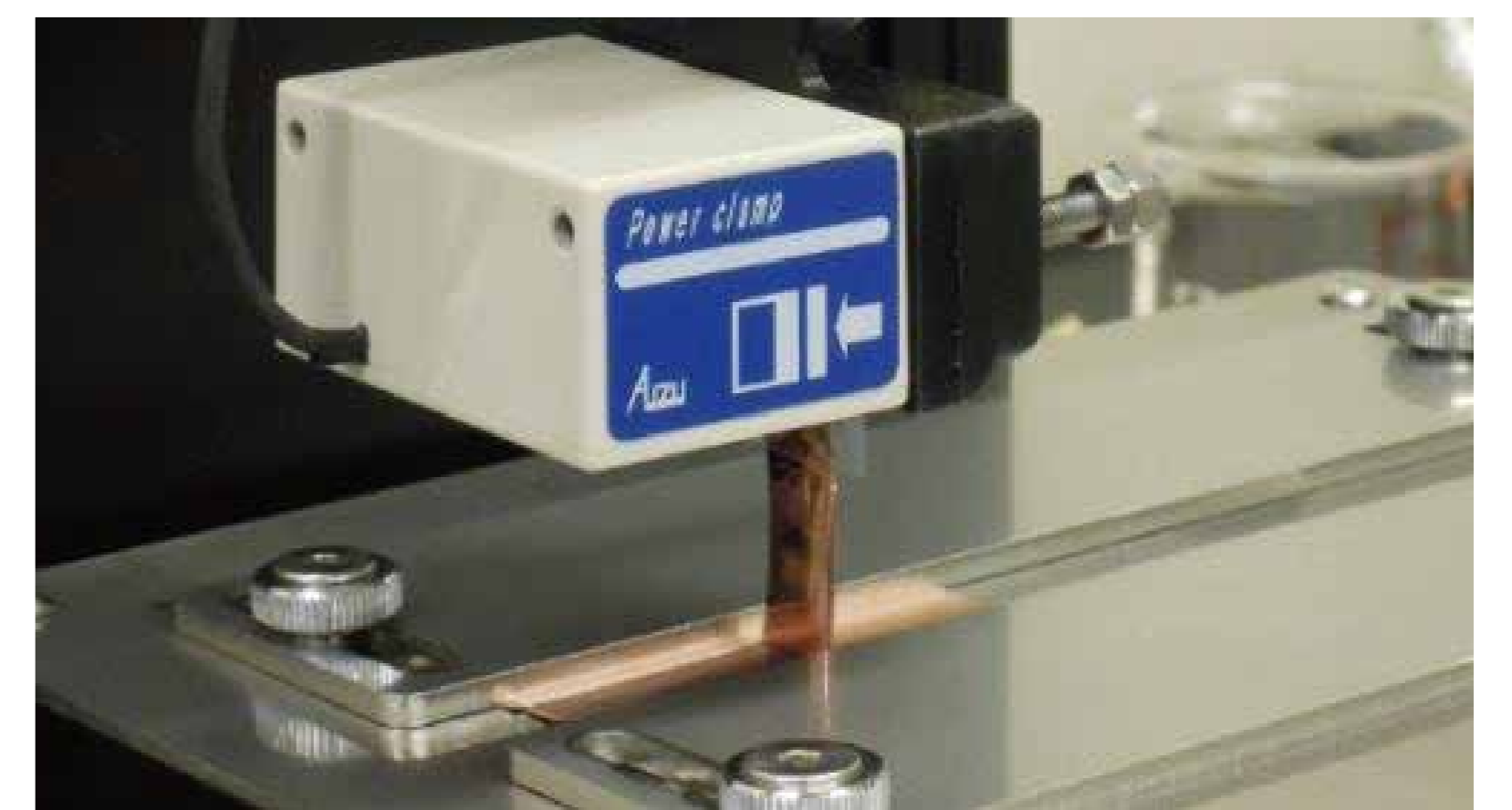
プラズマ処理後



PFA表面の水滴接触角の変化



5層一括積層試作試料の断面写真



剥離試験概観と試験結果の一例

### キーワード

表面処理、減圧プラズマ、異種材料接着

### 大阪産業技術研究所

電子材料研究部 (森之宮センター)

池田 慎吾、中谷 真大、小林 靖之

連絡先: ikeda-s@orist.jp

