令和4年6月27日

接着接合基盤技術共同研究体 界面接着メカニズム研究プロジェクト
2021年度研究成果報告書（一般公開版）

プロジェクトリーダー　国立研究開発法人産業技術総合研究所
ナノ材料研究部門
堀内 伸

１．　研究プロジェクト名　界面接着メカニズム研究プロジェクト

２．　研究実施期間　２０１９年４月１日～２０２２年３月３１日

３．　２０２１度の成果の概要

エポキシ、ウレタン、SGA、変成シリコーン接着剤におけるアルミ界面での接着剤メカニズムおよび水熱劣化メカニズムを明らかにするために、接着強度試験、楔試験、分子シミュレーション、界面分光（XPS,SFG）、電子顕微鏡観察（STEM-EELS, STEM-EDX）を実施している。昨年度までに、実施できていない項目、および、再検討が必要な項目について本年度実施し、研究を完了した。

（1）標準接着剤強度試験

エポキシおよび、変成シリコーン接着剤の恒温恒湿下における楔試験の条件を検討して、安定した値を得た。合金成分が偏析した被着体で強度評価を実施した。

(2) 分光学的手法による界面分析

SFG分光およびXPS、STEM-EELSによって、各種接着剤成分のアルミナ基板表面/界面での相互作用の違いをスペクトル的な違いとして評価した。

(3) 接着剤分子の界面偏析を直接観測

エポキシおよび、SGAにおける水熱劣化による被着体表面の変化をSTEM－EDXによって評価した。

(4) 接着界面に関する分子シミュレーション

アルミナとウレタン接着剤の界面に対しモデル分子系を用いた反応性ならびにXPSスペクトルに

ついてシミュレーションを実施した。酸化マグネシウムと各種接着剤成分に対し吸着モデルのシュミュレーションを実施した。

４．　特許権等出願状況等　なし

５．　口頭・誌上発表

口頭発表

・堀内伸、秋山陽久、辻知希、橋向秀治 「SGA 接着剤におけるリン酸エステルの界面凝集」第59 回日本接着学会年次大会（２０２１年６月２５日）

６．　その他　なし

以上