

シート材を用いた異種接合技術の開発

(住友大阪セメント株式会社) ○原田 健司・伊藤 智海・三浦 幸夫
Development of dissimilar bonding technology using sheet material (Sumitomo Osaka Cement Co., Ltd.) ○Kenji Harada, Tomomi Ito, Yukio Miura

Abstract: In the bonding of dissimilar materials, uniformity of bonding layer thickness and bonding strength are important factors from the viewpoint of heat conduction. Joining techniques mainly include mechanical joining, welding joining, and joining using an adhesive made of a polymeric material. In this study, we investigated bonding using sheet materials with a uniform thickness, and selected a primer with excellent adhesive strength.
Keywords: sheet materials; primer; silane coupling agent

[緒言]
異種材料の接合において、接合層厚みの均一化や接着強度は熱伝導の観点から重要な要素である。接合技術としては、主に機械的接合、溶接接合、高分子材料からなる接着剤による接合が挙げられる。本研究では、厚みが均一に制御されたシート材を用いて接合検討を行い、接着強度に優れたプライマーを選定したので報告する。

[実験・結果]
被着体はアルミ基材とし、シート材として厚み 100 μ m のシリコンシート（サンシンエンタープライズ社製：S μ -100-50）、各種プライマーにはシランカップリング材（信越化学工業社製）を使用した。試験片は、アルミ基材にイソプロピルアルコール中で加水分解処理したプライマー溶液を塗布し、100℃で溶媒除去後、シート材を160℃で加熱・加圧して作製した。評価方法は上記試験片を手で引き離した後、下記ピール強度基準に従って実施し、目視にて破壊モードを確認した。比較としてジェル系接着剤を用いて作製した試験片のピール強度とした。評価結果を下表に示す。アルミ基材との濡れ性が良好であった KBM-403（エポキシ基含有）をプライマーとして用いた試験片のピール強度が最も大きく、ジェル系接着剤と同程度であった。また当日は、プライマー溶液塗布後の加熱時間の検討結果も併せて報告する。

表 各プライマーに対するピール強度と破壊モード

プライマー種	含有官能基	ピール強度	破壊モード
ジェル系接着剤(比較用)	-	A：接着強度は非常に強い	凝集破壊
KBM-403	エポキシ基	↑	↑
KBM-803	メルカプト基	C：接着しているが弱い	界面剥離
KBM-903	アミノ基	↑	↑
KBE-9007	イソシアネート基	B：接着強度は強い	↑