

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) ○中澤 悠哉・文倉 篤志・原田 健司・尾崎 雅樹
Development of dissimilar bonding technology using sheet material (Sumitomo Osaka Cement Co., Ltd.) ○Yuya Nakazawa, Atsushi Fumikura, Kenji Harada, Masaki Ozaki

Abstract: Sheet adhesives not only provides uniform layer thickness, but also reduces thermal stress between materials. However, the sheet adhesive has a problem in that if there is a recess on the adhesive surface, the adhesive layer is curved and a gap is generated between the adhesive layer and the material. In this work, we developed a method to form an adhesive layer with no gaps and a uniform thickness in the recesses on the surface of a substrate by using a combination of sheet adhesive and liquid adhesive.

Keywords: *Dissimilar bonding; Sheet adhesive; Heat curing*

[緒言]

異種材料の接合において、面内の接合強度や熱的特性のばらつき低減の観点から接合層厚みの均一化は重要である。接合技術として高分子材料からなるシート接着剤による接着は、層厚みが均一となることに加え、異種材料間の熱応力を緩和できるため有望である。しかし、シート接着剤では、接着面に局所的な凹部がある場合には、接着層が湾曲し、基材との間に隙間が発生する問題があった。本研究では、接着面に局所的な凹部がある基材に対して、シート接着剤と液状接着剤を併用することにより、凹部の部分に隙間がなく、層厚みが均一な接着層ができる手法を開発した。

[実験・結果]

評価サンプルは以下の手順で作製した； i)接着面がアルミ基材から凹んだセラミックス部を有する複合基材を準備、 ii)アルミ基材の平滑部上に凹部部分を取り除いたエポキシシート接着剤を仮貼り、 iii)凹んだセラミックス部上にシリコーン液状接着剤を適量塗布、iv)別のセラミックス基材を両接着剤の上に載せ、130℃、0.5MPaにて加熱・加圧し接合。評価方法として、接着層の断面観察および層厚みを測定することにより、凹部においても平滑部と同様に接着層厚みが均一であることが確認された。

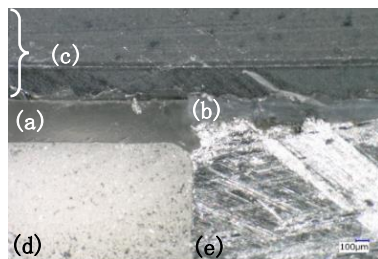


Fig.1 Cross-sectional SEM image of bonded body of dissimilar materials.

Adhesive layer of (a) Liquid, (b) Sheet, (c) Integrated ceramic plate,
(d) Ceramic material “recessed area”, (e) Aluminum plate “smooth area”