

メッキによる異種接合

京都大学大学院エネルギー科学研究科 馬淵 守、袴田 昌高

自動車の二酸化炭素排出規制対応に必要な車体の軽量化を達成するため、マルチマテリアル化が求められている。異種接合は、マルチマテリアル化に不可欠なキーテクノロジーである。これまでにレーザー接合や摩擦攪拌接合など様々な接合法が研究開発されてきたが、異種接合に関して依然十分な接合強度が得られていない。特に、樹脂と金属の接合強度が低いことが大きな問題となっている。

講演者は、メッキ接合という新しい金属接合法の開発に取り組んできた。メッキ接合とは、析出金属を接着剤として接合する方法である。この接合法は異種接合に適応可能であることから、銅メッキにより CFRP/Al を接合したところ 100MPa 以上の高い接合強度を得ることに成功した。また、メッキ接合は室温接合であることから、セラミックス/金属の異種接合にも適していた。伝導性が低い材料をメッキ接合する場合、無電解メッキと電解メッキの 2 ステップメッキが有効であった。また、高い接合強度を得るには、アンカー効果が重要であった。微小接合には筆メッキ接合が有効であり、はんだ接合の 4 倍を超える高い接合強度が達成できた。本講演ではこれらの研究結果を基に、メッキによる異種接合について紹介する。