

自動車端子向け高性能錫めっきの紹介

株式会社神戸製鋼所 上田雄太郎

自動車の内部には、自動車を電子制御するための ECU (Electronic Control Unit) やセンサー、アクチュエータといった電子機器が搭載されており、これらはワイヤハーネスにより接続されている。ワイヤハーネスは、電線の末端にコネクタを取り付けた部品、であり、コネクタに内蔵される端子は、電力や電気信号を伝達する上で重要な部品の 1 つである。自動車に搭載する端子には、電気伝導性に優れた銅合金が一般的に用いられるが、銅合金は表面に高い電気抵抗となる酸化皮膜を形成し、接触不良を引き起こすことがある。端子の接触不良を防ぐために、銅合金の上には錫めっきなどの表面処理が施されることが多い。

近年、自動運転や電動化といった「CASE」の実現のため、自動車の電装化が加速している。電装化の加速は、自動車への ECU やセンサーなど電子機器の搭載数を増加させ、電線や端子の数の増加をもたらした。その結果、自動車の燃費向上や省スペース化といった観点から、コネクタの小型化、多極化（コネクタ 1 個当たりの端子数の増加）が進行した。小型化により、端子の電気接点部が自動車内の熱や振動の影響を受けやすくなるため、端子用錫めっきには、電氣的な接触信頼性の向上が要求されるようになった。また、多極化により、コネクタの挿入力が増大するため、めっきには摩擦係数の低減が要求されるようになった。

このように、近年の自動車の動向の変化により、端子用錫めっき特性への要求は厳しくなっている。本報告では、自動車端子向け錫めっきに要求される特性について解説するとともに、当社オリジナルの高性能錫めっき製品「新リフローめっき」について紹介する。