単分散導電性微粒子
Monodispersed Conductive Particles

Au coated Ni-P particles：NIP-AUP, NISP-AP

スマートフォンやタブレット型 PC をはじめとするモバイル機器は急速な需要の伸びを示しており，今後も新興国を中心に需要拡大が見込まれている。

モバイル機器は，高精細，多機能化，薄型化の一途を辿っており，実装技術はさらなる進化をし続け，高性能，高密度化が進んでいる。

基板やドライバ IC などの実装に欠かせない異方性導電フィルムは，絶縁性の接着剤に導電性粒子を分散させた接続材料であり，上記，高性能，高密度化の伸展により，高い導電性とサイズの揃った微粒子が必要とされている。

日立金属は秋田県資源技術開発機構と共同で，湿式還元法による球状の金属微粒子の製造方法を開発した。

図 1 に示すように，平滑な表面の真球状であり，個々の粒子サイズが均一で，分散性に優れていることが確認できる。その粒子サイズにバラツキが少ないことは，レーザー回折・散乱法による粒度分布の測定結果からも明らかである（**図 2**）。

また，導電性粒子には過酷な環境下においても，常に安定した導電特性が要求される。これに対し，従来困難とされてきた，比表面積の極めて大きい微粒子への Au めっき技術を確立した。粒子表面の断面観察より，表面に均一な Au めっき層が成膜されている（**図 3**）。そして，粒子の状態変化を評価するため，加速試験（125 ℃／95 RH%, 0.2 MPa, RH は相対湿度）を行った結果，Au 膜厚 15 nm あるいは 30 nm という極薄い被膜の粒子においても，初期の体積抵抗率に対し，約 2 倍程度の上昇に抑えられていることが確認されている（**図 4**）。

現在，2 ～ 30 μm サイズの微粒子について，異方導電用途を中心にサンプル提供を行っている。

（株式会社NEOMAX マテリアル）

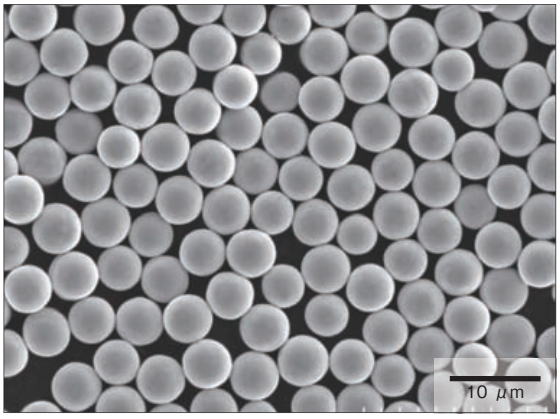

図 1　Ni-P 粒子の外観
Fig. 1 SEM image of Ni-P particles

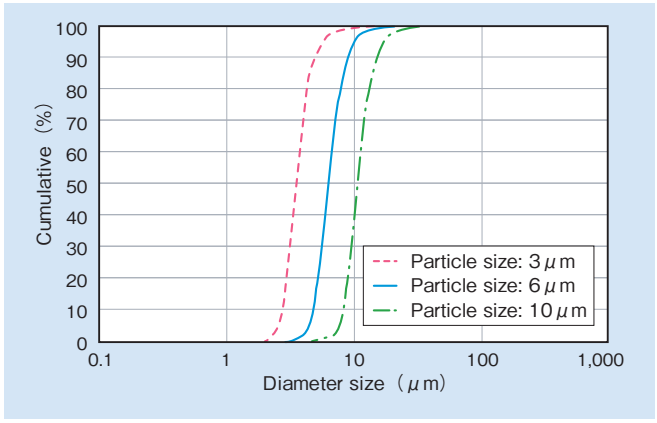

図 2　粒度分布
Fig. 2 Particle size distribution

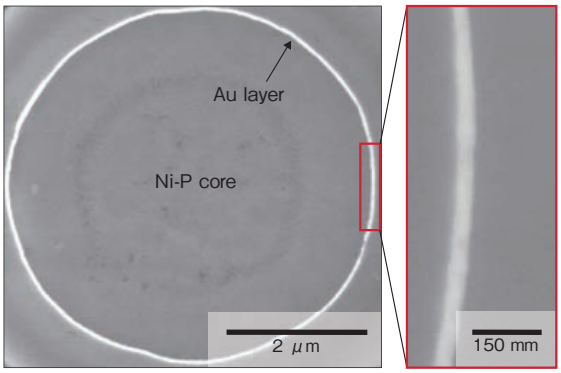

図 3　粒子断面
Fig. 3 Cross-sectional appearance of Au plated Ni-P particle

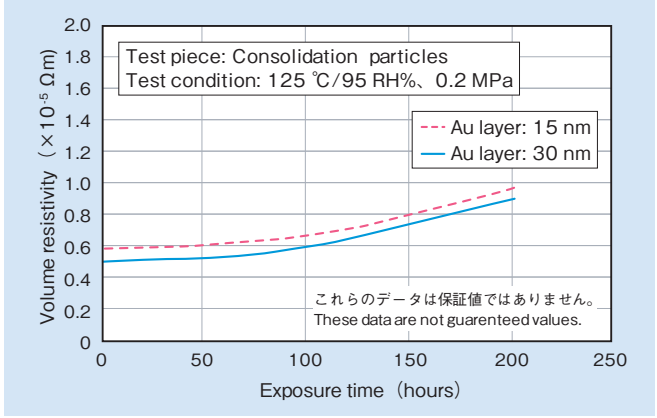

図 4　Au めっき Ni-P 粒子の体積抵抗率
Fig. 4 Volume resistivity of Au coated Ni-P particles