

独自の製造技術でつくる  
銀ナノ粒子を生かした接合オンリー  
ワン技術

アルコナノペースト製品

業務  
内容熱伝導と電気伝導が良い銀に着目  
量産技術を確立

パワー半導体に代表されるように、大容量の電流を流す制御向けの半導体接合などに用いる銀ナノ粒子の合成反応生成に強みを持つ。接合で真っ先に思い起こすのは銀よりも熱伝導が悪い「熱伝導と電気伝導が良い銀に着目しました」と小松晃雄社長は語る。

銀ナノ粒子は安定した状態にするためには、有機物で覆う必要がある。ここでの技術化に対応できる1日あたり10kgの量産製造技術を確認している。化学合成時に使うアルコール種の選択も多様で、より低温な焼成を実現し、高機能化ペーストの製品として供給している。

## 強み

機能性を制御して銀ナノ粒子作製  
低価格提供も実現

大阪市立大学の名誉教授でもある小松社長の専門は光物性物理学で、光を当てた時の物質の変化を研究していた。その研究を応用した銀ナノ粒子は、機能性をコントロールしてつくれるのが大きな強み。接合対象物の耐熱性に対応した製品化もできる。

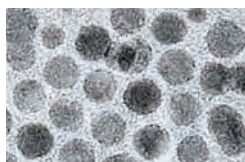
製品はさまざまな金属微粒子を添加したペースト状や溶剤分散タイプなどに応用が可能。インク素材などに幅広く活用できる。銀ナノ粒子を使った「アルコナノ銀ペースト」などは、量産品質を満たすため、低価格帯での提供にもつながる。

## 開発力

安全な無機銀とアルコール  
の反応のみで製造が可能

商業化でのペーストになったのは、小松社長が平成15年に米国で国際特許取得した「非水系溶媒中温式還元法による銀ナノ粒子生成法」。銀ナノ粒子を用いたペーストは200℃から350℃程度の低温での焼結・接合ができる。安全な無機銀とアルコールだけの反応でつくれるため、接合の際には、硫酸や窒素酸化物などを排出しない。地球環境にやさしい製品といえる。

一方で、接合後は銀など金属の組成に100%近い状態となり、高温鉛はんだの代替や次世代型パワーモジュールなどのダイボンディングの工程で最適となる。



アルコナノ粒子の電子顕微鏡写真(銀格子像)

今後の  
展望連携企業と応用特許の取得視野  
第一線の開発者

ナノ銀ペーストは、SiC素子などの半導体接合で使われることが見込まれているのに加えて、特定有害物質使用制限の「RoHS指令」の対象となる、はんだの代替となる。今後はこの技術を使うパートナー企業との間で、応用特許の取得を狙う。技術の世界に発信することも見据えて、将来的にはライセンスビジネスにも乗り出す。

小松社長は「常に第一線の開発を磨いていきたい」と力を込める。機能性ナノ粒子の選択的な抽出や新しい材料での開発も目指す。自らが技術開発ではリードしてきただけに、技能伝承を含めた後進育成にも力を入れる。

## COMPANY PROFILE

## 株式会社 応用ナノ粒子研究所

大阪 26

当社の  
歴史

大阪市立大学のインキュベータを活動拠点として、主に金属ナノ粒子に関する基礎・応用研究を実施してきました。それらの成果として、製造方法は平成20年に国内特許を出願して、現在までに国内外で関連特許取得9件、商標登録2件の実績があります。実用化への評価を得て、(株)日本スベリア社豊中工場(豊中市)で銀ナノ粒子の製造に取り組んでいます。

金属ナノ粒子に関する研究を蓄積し、  
実用化を目指した製造に取り組んでいます。



代表取締役社長 小松 晃雄さん

## ■主な事業内容

電子材料向けナノ銀ペーストの開発・製造・実用化研究

## ■主な取引先(納入先)

電気・電子部品・半導体メーカー、自動車メーカーなど

住所/〒558-8585  
大阪市住吉区杉本  
3-3-138 大阪市立  
大学インキュベータ  
TEL/06-6608-6667  
FAX/06-6608-6667  
創業/平成18年11月  
設立/平成18年11月  
資本金/1,000万円  
従業員/4名

<http://anpl.jp>