



電子部品の高性能化・ 小型化を支える

SANYO サンヨー
PRODUCT プロダクト
TOPICS トピックス

私たちの暮らしを便利で豊かなものにしてくれるIT機器のなかには、
数多くのファインセラミックスが使われています。

このファインセラミックスの製造に欠かせないのが分散剤。

長年にわたり、ITの進化を陰で支え続けるサンノブコ(株)の製品を紹介します。



多くの電子部品に 欠かせない ファイインセラミックス

世界市場で大きなシェアを占める日本の半導体、電子部品はパソコンやスマートフォンなどの普及で大きな進化を遂げ、近年では、家電のIoT化や自動車の電装化などにより、着実に需要を伸ばしています。一方で、新たな通信規格5Gの登場により、さらなる小型化、高速化も求められています。この電子部品に欠かせない材料が、ファイインセラミックスです。

セラミックスは簡単に言えば、金属以外の無機材料を粘土のように練って焼き固めたもの。陶器はもちろん、広い意味ではコンクリートやガラスなども分類されます。耐熱性や耐久性に優れ、電気を通さない性質も持つため、1800年代半ばに電気が登場した頃から絶縁材料などに使用されてきました。20世紀にトランジスタが発明され、エレクトロニクスの時代を迎えると、その材料となるセラミックスはさらに進化。1970年代には電子部品の高性能化や小型化がさらに進み、特殊な原料と製造方法で作られた、より高性能なファイインセラミックスが登場しました。

ファイイン セラミックスの 製造時に活躍

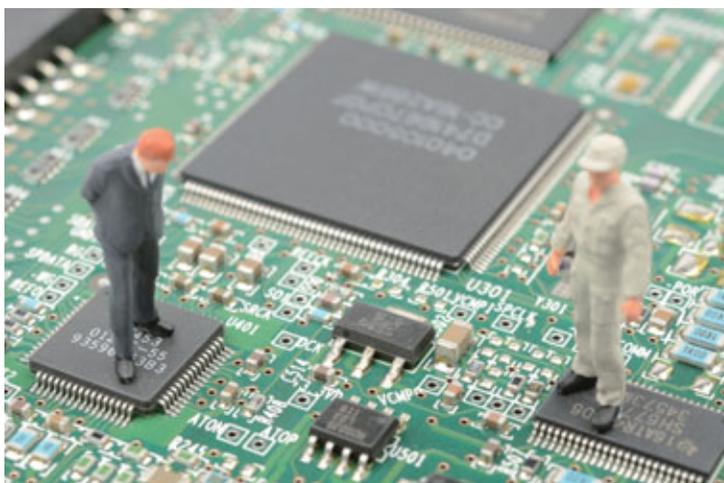
ファイインセラミックスは、電磁的、光学的、機械的などに高度な機能を有した高精度な工業用材料です。使用する原料により、電気の通電、遮断、発生、増幅などの性能が得られるため、トランジスタやコンデンサといった電子部品には欠かせない材料となっています。使用されるファイインセラミックスは、コンマ数ミリの小さなもの。スマートフォンで300〜400個、ノートパソコンやタブレットでは700〜800個が使われています。

ファイインセラミックスは主原料となる無機材料の粉末を粘土のようにして焼き固めて作ります。そのままの状態では塊ができて均一な粘土状にならず、狙った性能を得ることができません。そこで、水などで溶いてスラリーと呼ばれる液状にして、粒子を均一にほぐし、分散剤を水などにぬれやすくしてほぐしたり、ほぐれた粒同士が再び結び付かないようにする役割があります。ただし、あくまで製造用の添加剤のため、最終のセラミックスの性能を妨げないことが求められます。投入する量は、材料の1%以下というケースがほとんどです。一方で、電子部品の小型化、高性能化に伴い、原料の粒子もさらに細かくなっていますが、粒子が小さくなればなるほど、粒子同士が再び凝集しやすくなるため、分散剤にもより高い性能が求められています。

少量の添加で、 分散を促進し 凝集を防ぐ

分散剤には、粒子を水などにぬれやすくしてほぐしたり、ほぐれた粒同士が再び結び付かないようにする役割があります。ただし、あくまで製造用の添加剤のため、最終のセラミックスの性能を妨げないことが求められます。投入する量は、材料の1%以下というケースがほとんどです。一方で、電子部品の小型化、高性能化に伴い、原料の粒子もさらに細かくなっていますが、粒子が小さくなればなるほど、粒子同士が再び凝集しやすくなるため、分散剤にもより高い性能が求められています。

大手セラミックス
メーカーで採用
されている、
ロングラン製品



こうした厳しい条件下で、高い性能を発揮しているのが、サンノプロのセラミックス製造プロセス用分散剤です。代表的な製品であ

る『ノプロコス パース 5600』は、電気特性や強度などに悪影響を与えるアルカリ金属や硫化物を含んでおらず、電子工業用のセラミックス用途に安心して使えるのが特長です。1980年代に誕生してから、多くの大手セラミックスメーカーで採用されています。主材料ではないため表には出ることはありませんが、製造工程にはなくてはならない製品であり、長年にわたり日本の電子部品産業を下支えしてきた製品といえます。

サンノプロではほかにもさまざまな用途に対応するセラミックス用分散剤をラインアップしており、より小型化する次世代のファインセラミックスへの研究開発も推進中です。これからも、電子部品の開発を陰で支えながら、持続可能で、より豊かな暮らしの実現に貢献していきます。

る『ノプロコス パース 5600』は、電気特性や強度などに悪影響を与えるアルカリ金属や硫化物を含んでおらず、電子工業用のセラミックス用途に安心して使えるのが特長です。1980年代に誕生してから、多くの大手セラミックスメーカーで採用されています。主材料ではないため表には出ることはありませんが、製造工程にはなくてはならない製品であり、長年にわたり日本の電子部品産業を下支えしてきた製品といえます。

■ 分散剤グレード表

| 品名 | 特長 |
|------------------|--|
| ノプロコス パース 5600 | 特に微粒子のファインセラミックスなどの分散に好適。 触媒含め有機物系で灰分が残らない。 |
| SN ディスパーサント 5020 | 焼結後に灰分の残存を嫌うフェライト、ファインセラミックスなどの分散に好適。 |
| SN ディスパーサント 5023 | 焼結後に灰分の残存を嫌うフェライト、ファインセラミックスなどの分散に好適。 バインダー効果があり、バインダー量を減らせる。 |
| ローマ PWA-40K | セラミックス、顔料、樹脂粒子の分散に好適。焼成後の残渣が少ないタイプ。 |
| SN ウェット 366 | 低起泡性。レベリング性改良剤として有効。灰分が残らない。 |
| SN ウェット 980 | 低起泡性。動的表面張力低下能が高い。 塗装適性(カーテンフロー・スプレーなど)の改善に有効。 |
| SN ウェット 970 | 浸透性に優れ、有機顔料や有機フィラーの濡れ、分散助剤として有効。 |

当社製品をお取り扱いいただく際は、当社営業までお問い合わせください。また必ず「安全データシート」(SDS)を事前にお読みください。使用される用途における適性および安全性は、使用者の責任においてご判断ください。