

巻 頭 言

JFE スチール 専務執行役員
スチール研究所長

影近 博



近年の情報通信分野の急速な進歩や、環境・省エネルギー問題の高まりに対応して、パソコンや携帯電話などの電子機器、自動車や家電製品のモータ、トランスなど電気、電機部品やその筐体には、小型化、軽量化、薄型化、高容量化、高速化、高効率化などの機能性ととも安全の一層の向上が求められ、これらに使用される材料にも高性能化、微粒化、高周波数対応性、環境適応性などが求められています。

JFE スチールでは、基幹鉄鋼材料である薄板、厚板、鋼管などの製品を自動車、造船、土木建築分野に広く採用していただいておりますが、電機・電気・電子機器分野に対応した材料にも優れた製品、ユニークな製品を幅広く揃えております。本号では、「電気・電子産業用材料特集号」として、JFE スチールグループの有する「磁性材料」、「電子材料」、「環境対応材料」分野の製品をご紹介します。

「磁性材料」分野では、電磁鋼板、鉄粉、フェライトコアなど幅広い周波数帯に対応する材料を製品化し、お客様のニーズに柔軟に対応しております。JFE スチールの主力製品のひとつであります電磁鋼板では、新たにリアクトルの高周波化に対応した鉄心材料用の高ケイ素電磁鋼板や、モータの効率化に対応した分割モータのコア材用電磁鋼板などを製品化する一方、モータ設計の最適化のための評価手法を開発しております。フェライトでは、高飽和磁束密度で低損失の電源用フェライト、高抵抗、高透磁率の EMI 用フェライトを製品化しています。また、チップインダクタ原料用の平均粒径 $0.1\ \mu\text{m}$ 以下の微粒酸化鉄や、インダクタ動作周波数の高周波化に対応した圧粉磁心用の平均粒径 $1\ \mu\text{m}$ 以下の微粒純鉄粉、高性能磁気シールド用純鉄などのユニークな材料も開発しております。

「電子材料」分野では、コンデンサー用の金属超微粉や圧電材料、リチウムイオン二次電池やキャパシタの電極材料などを紹介いたします。コンデンサーの小型化、高容量化ニーズに対応する材料として、平均粒径 $0.2\sim 0.4\ \mu\text{m}$ のニッケル超微粉は積層セラミックコンデンサーの内部電極材料としてご利用いただいております。ニオブ微粉末は電解コンデンサーの陽極材料として開発しております。一方、二次電池で

は、軽量化や高容量の点からリチウムイオン二次電池が主流となってきており、JFE スチールグループでは、リチウムイオン二次電池の負極材料として球晶黒鉛を、正極材料としてニッケル酸リチウムを製品化しております。リチウムイオン二次電池は、現在携帯電話、パソコンなどのモバイル機器への搭載が主体ですが、今後ハイブリッド車や電気自動車といった自動車への搭載も期待され、そのための改良も鋭意進めております。また、高速充放電が可能な電気二重層キャパシタが注目されていますが、その電極材料として高容量の活性炭も独自の製法で開発しております。携帯電話の中に使用されている振動子も JFE スチールグループのユニークな製品で、めっきレスで高耐食性を達成しています。さらに、超低背の DC/DC コンバーター用プレナーインダクターや高変換効率の圧電単結晶についても紹介いたします。

「環境対応材料」分野では、電気製品への有害物質使用規制に対応した各種クロメートフリー鋼板エコフロンティアコートを紹介いたします。従来、亜鉛めっき鋼板のクロメート処理は亜鉛の白錆を抑制する安価な防錆処理方法として広く採用されておりますが、近年環境保護の高まりから環境負荷物質の使用を制限する動きが進んでおり、今後クロメートフリー化は加速的に進行すると考えられます。JN は、クロメートフリーでは世界で初めて薄膜で高度な耐食性を実現した鋼板で、導電性にも優れています。また黒色鋼板 Z1 は吸放熱特性に優れています。これらは、家電製品、OA、AV 機器の内外板に幅広くご利用いただいています。

以上のように、JFE スチールグループは電気・電子材料分野でも幅広い製品を有するとともに、今後も皆様方のお役に立てる最先端の材料を開発していく所存でございます。皆様からのご要望、ご指導をいただければ幸いです。これからも、一層のご支援とご愛顧を心よりお願い申し上げます。