

## “高性能フェライト電子部品の材料及び 製造プロセスの研究開発業績”

TDKは1935年に世界で最初にフェライトの工業化を目的に設立され、以来多くのフェライト電子部品の開発並びに商品化を進めてきた。この間、電子機器の軽薄短小化、高性能化への対応やフェライト電子部品の用途拡大を図るべく、フェライト材料の特性制御技術、製造プロセス技術の蓄積やフェライト電子部品の小形、高性能化の為の研究開発及び製品拡大に一貫して努めてきた。

その中で野村氏を代表とする研究開発グループは、原料のキャラクタリゼーションおよび焼結体の微細構造の設計、制御技術を基盤にして、フェライトの電力損失の低減に取り組み、特に高周波帯域での顕著な低減を達成した。さらにフェライト材料の新しい製造方法の研究開発に取り組み、噴霧ばい焼法による高性能フェライトの製造プロセス技術を完成した。これらの成果はフェライト電子部品の小形化、高性能化、複合化、低コスト化を可能とし、製品拡大に大きく貢献した。以下にその業績の概要を示す。

- (1) **パワートランス用フェライト**：フェライトの焼成時の微細構造形成に影響を及ぼす各種因子を解明した事で、微細構造の設計、制御を可能にし、100～1000kHzの電力損失の大幅な低減を可能にした。これによって、スイッチング電源の小形、高性能化が大いに促進された。
- (2) **偏向ヨーク用フェライト**：CRTの高精細度化、大画面化、横長画面化に伴い、偏向ヨークの水平偏向周波数の高周波化による発熱の増大、飽和磁束密度の低下等の課題が生じた。そこで、高周波で損失が低く飽和磁束密度の高いMnMgZnフェライト材料を開発し、これらの問題を解決した。この偏向ヨークはディスプレイの高精細度化、テレビの大画面化実現に大きく貢献し、今日まで広く使用されている。
- (3) **通信用フェライト**：通信機器のデジタル化、小形化、広帯域化に必要な高透磁率材料としてMnZnフェライト初透磁率が20,000を越える材料を世界に先駆けて開発した。
- (4) **回路用小形フェライト**：インダクタやノイズサプレッサの小形化、表面実装化の動向を先取りした積層形フェライト電子部品用材料、さらには異材質一体焼成技術を確立し、複合チップ部品群の基盤技術を確立した。
- (5) **高性能フェライトの新製造プロセス**：フェライトの主成分の均一化を図る為に、Fe及びMnを塩化物水溶液にして噴霧熱分解するという新しいフェライト製造方法を世界ではじめて開発、実用化し、フェライトの高性能化、低コスト化に大きく貢献した。

以上要するに、野村氏を代表とするフェライト材料及びその応用部品の研究開発グループは、これらの材料や部品の特性向上に関し、長年に亘り新組成の探索や添加物の研究、微細結晶構造の制御技術の蓄積や新しい材料製造プロセスの開発に携わり、幾多の成果を挙げてきた。その結果、フェライト電子部品の性能は一段と向上し、それらの用途拡大も図ることが出来た。これらの成果は一企業の業績寄与に止まらず、今後とも電子工業の成長にも大きく貢献するものと期待される。