

曲げ強度従来比 1.4 倍のインダクタ用磁性封止材を開発

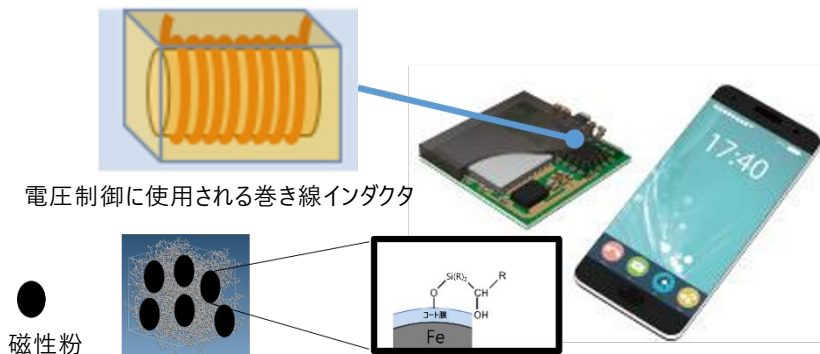
～最先端の反応解析により、従来の 3 分の 1 の開発期間で曲げ強度向上に寄与する添加剤を選定～

株式会社レゾナック（代表取締役社長 CEO：高橋秀仁、以下、当社）は、曲げ強度^{*1} が当社従来品と比較して 1.4 倍に向上した磁性封止材を開発しました。本製品は、スマートフォンなどの機器に搭載されるインダクタ^{*2} 用の材料で、衝撃や湿度などによるインダクタの機能低下を抑制し、機器の信頼性向上に貢献します。本開発品は、2026 年の量産開始を予定しています。

本製品開発にあたり、当社は、独自技術である最先端の量子化学計算に基づく反応解析を活用し、磁性封止材中の樹脂と磁性粉の接合メカニズムを解析することで、従来の 3 分の 1 の期間で開発を完了し、市場投入までのスピードを高めることに成功しました。

近年、AI（人工知能）や 5G（第 5 世代移動通信システム）、ADAS（先進運転支援システム）などの技術が普及、拡大し、スマートフォンから xEV（電動車）まで、あらゆる機器において、信号のノイズ除去や電圧の制御など、より複雑な機能が求められるようになっていきます。これにともない、インダクタの需要は拡大し、インダクタ用磁性封止材の需要も増加しています。また、インダクタに対する性能要求も高まり、磁性封止材の信頼性が製品全体の品質に直結するようになっていきます。

電源回路に用いられるインダクタには、主に、導線がコイル状に巻かれた巻き線インダクタが使われます。巻き線インダクタは、巻き線を樹脂と磁性粉から構成される磁性封止材で成型しますが、樹脂と磁性粉の界面において強度が保てず、実装後、外力が加わった際に磁性封止材が破壊して、不具合を招くという信頼性の課題が指摘されています。そのため、磁性封止材に対しては、樹脂と磁性粉の接合強度の向上が強く求められています。



インダクタ搭載例および磁性封止材イメージ図



インダクタ用磁性封止材

当社は、課題解決のため、カップリング剤（添加剤）に着目しました。しかし、カップリング剤の種類は非常に多く、全てを実験により評価すると、時間もコストもかかります。そこで、当社は、量子化学計算に基づく高度な反応解析により、磁性粉のコーティングと樹脂の接合に対するカップリング剤の影響を解明し、本課題解決に最適なカップリング剤を探索、選定しました。その結果、樹脂と磁性粉の界面での接合力が向上し、従来のカップリング剤を添加した場合に比べて、曲げ強度が 1.4 倍に向上した磁性封止材を開発しました。

本製品の開発で活用した技術は、磁性粉のように金属を含む材料との接合強度の向上が期待できるため、金属の種類にかかわらず、金属と樹脂が接合する複合体への展開が期待されます。

当社計算情報科学研究センターでは、物理法則に基づいたシミュレーション解析を行う「計算科学」と、データに基づいて AI 等を用いた解析を行う「情報科学」を駆使して、研究開発や事業開発を加速することを目指しています。また、新たな価値創出につながる技術の特許を出願することで、技術としての価値を高めています。

当社は、今後も時代が求める機能をいち早く創出することにより、グローバル社会の持続的な発展に貢献します。

*1 材料が曲げられる際に亀裂が発生したり破壊したりするまでの力を表す値

*2 インダクタは、導線がコイル状に巻かれた受動素子（電子部品）です。巻線型、薄膜型、積層型があり、高周波/低周波信号の選択、信号のノイズ除去を行う高周波回路用インダクタと、電圧の制御を行う電源回路用インダクタ（パワーインダクタ）に分類されます。

以上

【Resonac（レゾナック）について】

レゾナックは、2023 年 1 月に昭和電工と旧日立化成が統合して発足した機能性化学メーカーです。

2024 年度の半導体・電子材料の売上高は、約 4,500 億円に上り、特に半導体の「後工程」材料では世界トップクラスの企業です。2 社統合により、材料の機能設計はもちろん、自社内で原料にまでさかのぼって開発を進めています。社名の「Resonac」は、英語の「RESONATE：共鳴する・響き渡る」と、Chemistry の「C」の組み合わせです。今後さらに共創プラットフォームを生かし、国内外の半導体メーカー、材料・装置メーカーとともに技術革新を加速させていきます。詳しくはウェブサイトをご覧ください。

株式会社レゾナック・ホールディングス <https://www.resonac.com/jp/>

◆ 本件に関するお問い合わせ先

株式会社レゾナック・ホールディングス

ブランド・コミュニケーション部 メディアリレーショングループ

TEL 03-6263-8002