

〔優良賞〕 リチウムイオン電池材料の磁性異物を除去する「電磁分離機」



代表取締役社長
田中 弘行 氏

日本マグネティックス株式会社

〒818-0114 福岡県太宰府市北谷ソイラ 716-2

TEL.092 (922) 7161

<https://www.nmi-jpn.com/>

磁力で粉体中の異物を吸着・除去し、高純度にする装置。コイルケースに磁力を持つフィルターを複数配置する構造。中央部分に磁界を発生させて、その中に粉体の食品や薬品、化学、プラスチック、窯業などの原材料を投入する。粉体に含まれる鉄やステンレスなどの磁性異物を吸着・除去する。

近年は、リチウムイオン電池 (LiB) やCPU封止材など高品質が求められる電子部品関係向け需要が増えている。LiB材料の磁性異物の粒子径は、数マイクロメートル - 数十マイクロメートル。異物は数百万分のいくつといった微量な割合で存在する。LiBは、ショートや過度な発熱が発生するといった問題が起こる場合があり、電池材料への異物混入が一因という可能性がある。磁性異物の少ない電池は、問題発生を低減させる効果を持ち、電池の寿命を長くすることもできる。

電磁分離機の性能向上には、大きく二つのアプローチがある。一つはフィルター部の形状。もう一つは電磁石部だ。今回は電磁石部にアプローチした。電磁石は、アルミ線や銅線に電流を流して磁界を発生させるため発熱し続ける。冷却を効率良くすることで電流値や磁界の低下の低減を目指した。コイルケースに入っている冷却用の絶縁油の流速によるコイル冷却の構造や機能改善も行った。高磁界が維持でき、異物の回収率も向上した。コンパクト化も可能で、材料費の大幅な低減も見込まれる。

