

受賞者プロフィール

美濃輪 武久 氏 信越化学（株）
磁性材料研究所・シニア研究員



【対象業績】

「Dy,Tb 粒界拡散技術による耐熱性高保磁力 Nd 磁石の開発と工業化」

美濃輪武久氏は、Nd 磁石における保磁力の発現機構の基本に立ち返り、保磁力を発生するために必要な重希土類元素は Nd 磁石結晶粒の表面にだけ存在すれば良く、この部分のみに重希土類を合金化すれば、磁石の磁力をほとんど低下させずに、磁石の保磁力が向上できることに注目した。このような特殊な合金化を実現する手法として、一旦作製された焼結磁石の表面に Dy,Tb 重希土類元素の化合物を塗布し、所定の条件で熱処理することにより、磁石の結晶粒界を経由して内部に重希土類元素を拡散させた。粒界に拡散した重希土類元素は、Nd₂Fe₁₄B₁ 化合物結晶粒との界面で合金化し、結晶粒表面において磁気異方性を向上させ、高保磁力化が実現する理想的な金属組織を作り出した。その結果、高価な Dy や Tb 元素を従来法に比べて格段に少なく使用しながら、耐熱性を大きく向上させ磁力の低下を抑えた。これにより世界最高の耐熱性を有する Nd 磁石製品群が実用化出来た。いまや粒界拡散法は Nd 磁石における不可欠の基幹的製造技術となっている。本技術は、Nd 磁石の発明以降、Nd 磁石関連におけるもっとも優れた研究成果であると言える。

【略歴】

1974年3月 東北大学工学部金属材料工学科 卒業
1976年3月 東北大学工学研究科金属材料工学専攻修士課程 修了
1976年4月 東北大学工学部金属材料工学科 助手
1981年8月 信越化学工業株式会社 入社
1985年6月 信越化学工業武生工場 マグネット技術課 係長
1990年4月 信越化学工業株式会社 磁性材料研究所 室長
1999年4月 信越化学工業株式会社 磁性材料研究所 部長
2009年7月 信越化学工業株式会社 磁性材料研究所 所長
2017年4月 信越化学工業株式会社 磁性材料研究所 シニア研究員

【主な受賞歴】

2007年11月 日本応用磁気学会 論文賞
2018年8月 25th International Workshop on REPM (Distinguished Achievement Award)
2019年5月 日本希土類学会 技術（藤森）賞