



超電導VSMを用いた磁石の磁化反転解析

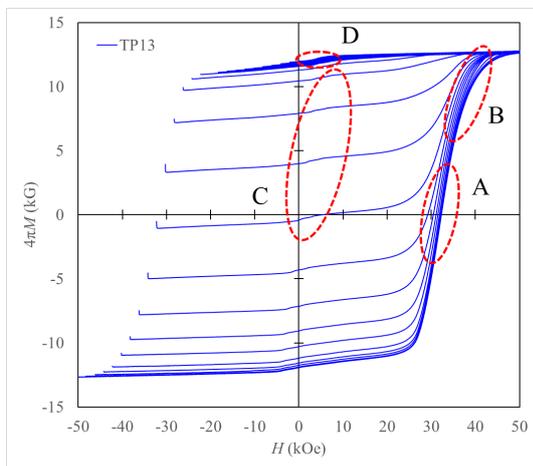
磁石の高性能化に向けたトータルソリューションをご提案いたします。

超電導VSMを用いた高保磁力磁石材料の磁化反転挙動解析

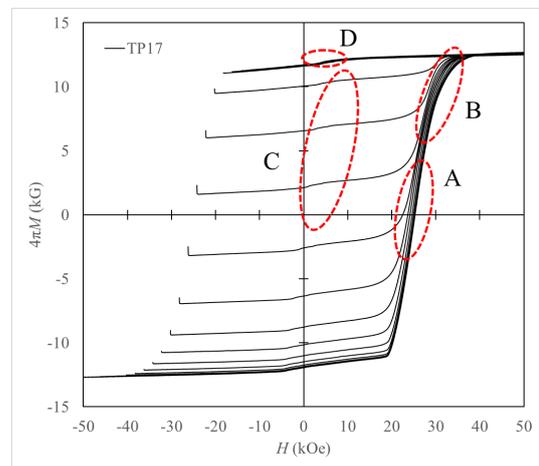
モータはEV/HEVのエネルギー効率を決定づける基幹モジュールであり、ロータに用いられる永久磁石は重要な機能性材料の一つです。EV/HEV用駆動モータには、小型、高出力、高効率が求められるため、高い残留磁束密度と保磁力を持つNd焼結磁石が主に用いられており、耐熱性を高めるため重希土類元素Dy、Tbなどが添加されています。一方で、材料供給リスクの観点から、重希土類や希土類フリー高性能磁石の開発が課題となっており、磁石特性に直接影響する材料内部の磁化反転挙動を理解することが重要となります。

本技術では、超電導VSMを用いたマイナー磁化曲線測定により、従来の磁気特性評価（減磁曲線、Br、Hcj、Bhmaxなど）では見えなかった、バルク磁石の非常に細かな磁化反転挙動の変化も敏感に評価できます。非常に多くの磁化曲線が必要ですが、当社の超電導VSMは高磁場かつ高感度、高速に測定が可能のため、高保磁力な磁石にも適用できます。また、当社が保有する磁区観察や微細構造観察などを併用することにより、磁化反転挙動をより詳細に調査できます。

NdFeB焼結磁石のマイナー磁化曲線測定

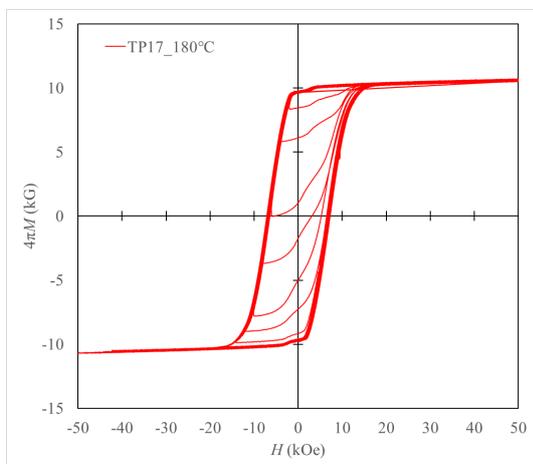


NdFeB磁石①のマイナー磁化曲線(室温)

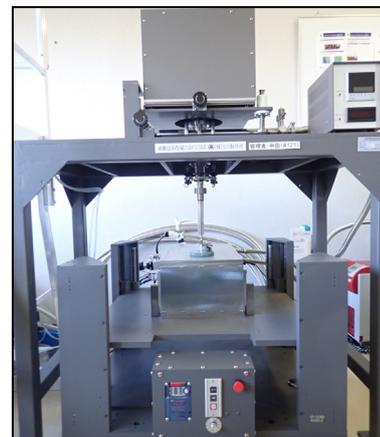


NdFeB磁石②のマイナー磁化曲線(室温)

* Aは保磁力付近に対応しており、Bは飽和領域に対応しなだらかな磁化反転が生じている。
Cはゼロ磁場付近に対応しており、弱い磁場で磁化反転が生じている。
Dも同様にゼロ磁場付近に対応しているが、試料表面の劣化層による磁化反転挙動と考えられます。



NdFeB磁石②のマイナー磁化曲線(180°C)



超電導式振動試料型磁力計(超電導VSM)



JFE テクノリサーチ 株式会社

<https://www.jfe-tec.co.jp>

0120-643-777

Copyright ©2024 JFE Techno-Research Corporation. All Rights Reserved.
本資料の無断複製・転載・webサイトへのアップロード等はおやめ下さい。