

無容器プロセスを利用した高性能希土類磁石開発

システムデザイン研究科航空宇宙システム工学コース 助教
小澤 俊平 微小重力科学研究室
E-mail shumpei.ozawa@tmu.ac.jp

<概要>

1. 現在, 地球温暖化が問題となっており, 世界規模でCO₂排出量の削減が強く求められている.
2. それを達成するための手段の1つに, 電力を消費せずとも磁界を供給できる高性能永久磁石の利用がある
3. 高性能永久磁石を電気自動車用モータや発電機に使用することで, 化石燃料の使用量を大幅に減らすことが可能となる
4. 現在最も高性能なNd-Fe-B磁石の磁気特性は, 理論値に非常に近いため, これ以上の高性能化は望めず, 新しい磁石材料の開発が喫緊の要望である.
5. 本研究では, Nd-Fe-B合金を過冷凝固させることで, 新しい準安定相が生成する事を発見した
6. これの固相分解によって, 今までに実現されていない, 次世代高性能ナノコンポジット磁石開発の可能性を見いだした

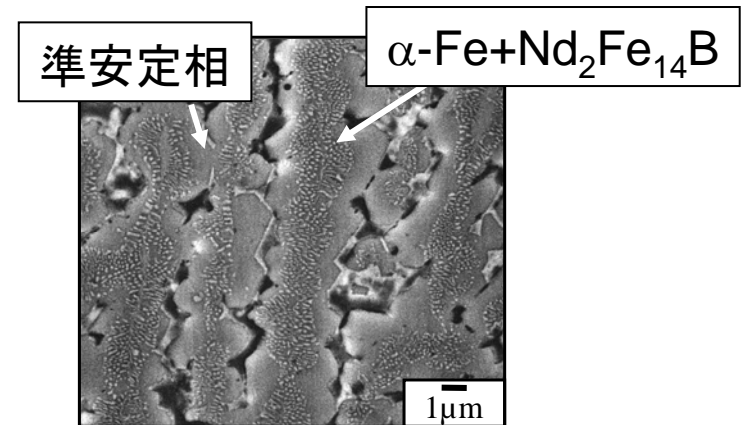


図 走査型電子顕微鏡で撮影した準安定相とその固相分解組織(α -Fe+Nd₂Fe₁₄B)
ナノサイズの分解組織がナノコンポジット磁石開発に利用できる