

金属ナノ粒子創製プロセス

低酸素熱プラズマプロセスが拓くナノ粒子の可能性

概要

課題：

水素で還元が難しい金属や展延性のある金属のナノ粒子合成プロセスは限られる。
非常に酸化しやすいナノ粒子は、ハンドリングが極めて難しく、合成が成功してもすぐに大気中の酸素や窒素と反応して本来の金属の特性を保持できない。

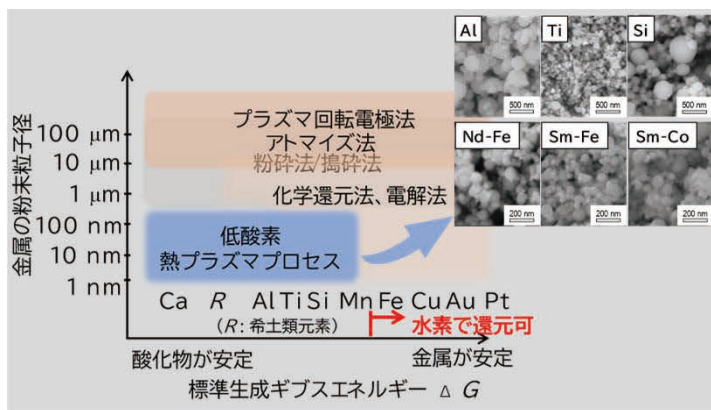
開発ポイント

- ▶ 単元素（例えば Fe、Al、Ti、Si 等）ナノ粒子の粒径を20-300 nm 程度の範囲内で制御可能
- ▶ 合金ナノ粒子（例えば Nd-Fe、Sm-Fe、Sm-Co、Fe-Co、Fe-Ni、Ni-Cu 等）も組成と粒径を制御しつつ合成可能
- ▶ Sm-Coナノ粒子を低酸素下でハンドリングし、バルク体にする事で巨大保磁力を有する永久磁石材料の合成に成功

アピールポイント（革新性など）：

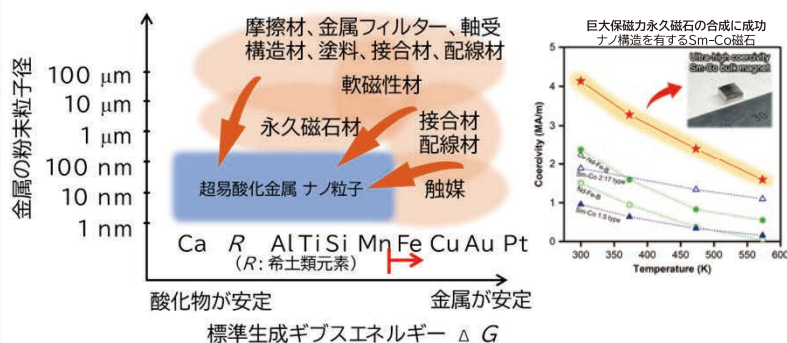
- 酸素との反応性が高い金属ナノ粒子を合成し、そのナノ粒子のハンドリングが可能
- 低酸素熱プラズマプロセスは組成や粒径に加えて、生成相も制御可能
- 軟磁性材料、機能性磁性材料、複合材料等、分野を問わない高い展開性

ベンチマーク図



（世界基準・技術のベンチマーク）

未来予想図



共創課題

オープンイノベーション

- 容易に酸化する活性が高い表面を有する金属ナノ粉末（粒子）の合成に関する研究
- 上記ナノ粉末を用いた機能性材料（素子作製、バルク作製等）に関する研究

