

Seeds

キーワード:レオロジー、表面改質、ナノ粒子のハンドリング、高濃度分散液

外場に応答するナノ粒子分散液(機能性流体)の開発

Shinya Yamanaka



しくみ解明系領域・物質化学ユニット

やまなか しんや

山中 真也 教授

Phone:0143-46-5747 Fax:0143-46-5701

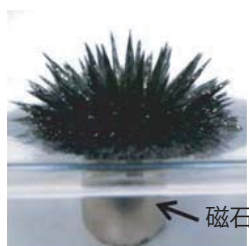
E-mail:syama@mmm.muroran-it.ac.jp

URL <http://www.muroran-it.ac.jp/crd/seeds/syama/>



これまでにない液中分散性を有するナノ結晶

研究の目的



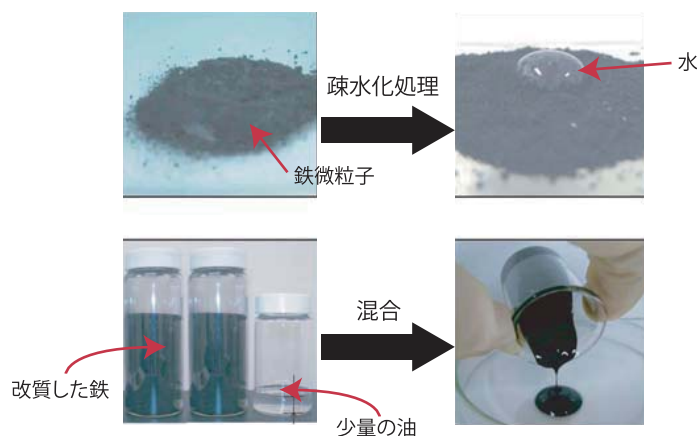
磁石

ナノテクノロジーの振興により様々なナノ結晶が合成され、そのハンドリング技術開発が盛んに行われている。ナノ結晶の表面凹凸構造がその液中分散性に及ぼす影響を体系化し、これまでにない液中分散性を有するナノ結晶の創製を目指す。表面ナノ凹凸構造と界面活性剤による化学的改質の相乗効果のナノ結晶高濃度分散における有効性実証のため結晶表面構造が分散液のレオロジー特性に及ぼす影響について明らかにする。

研究の概要

固まるMR流体の開発

外部から印加される磁場強度に応じて、液体状態からゲル状態(半固体)に急速かつ連続的、可逆的に変化する機能性流体(MR流体)を用いることにより、極めて安全性の高いリハビリ支援システムが試作されている。ナノ磁性粒子のコロイド分散系にMR効果を発現できれば、固液相分離や部材摩耗等の問題が解決されるだけでなくMRデバイスのコンパクト化や省エネ化も期待される。化学的改質による強磁性ナノ結晶の高濃度分散化を試み、鉄ナノ結晶表面に脂肪酸を表面コーティングすることによって、従来困難であった高濃度流体の低粘度化を達成した。



Seeds

研究(開発)のアピールポイント

◆研究の新規性、独自性

粒子の表面構造に着眼し、これまでにない液中分散性を有するナノ結晶を創出。良好な分散性を達成する従来の化学的 surface 改質法とは異なり、表面ナノ凹凸を積極的に利用することで、新しいナノ結晶液中分散法の基盤技術を構築。

◆研究に関連した特許の出願、登録状況

なし

◆従来研究(技術)と比べての優位性

機能性流体のための、普遍で新しいプロセス技術の開発に取り組む。従来と同じ物質を用いてその表面構造を高次に制御することにより、機能向上を目指す。



研究(開発)のビジョン、ステージ

◆適応分野

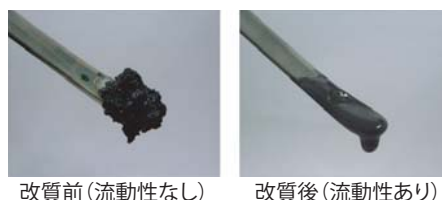
ナノ粒子のハンドリング技術として多分野に適用可能である。

◆研究のステージ

基礎研究 応用段階

◆製品化、事業化のイメージ

自動車部品、ロボット産業。



企業等へのご提案、メッセージ

◆研究(開発)に関連して、あるいはそれ以外に関われる業務

表面改質、粒子分散性評価。

◆利用可能な設備、装置など



回転粘度計



高速遊星ボールミル

◆教員からのメッセージ

粉体操作にともなう様々な現象、とくに微粒子の分散・凝集やナノ粒子の合成に関して、お手伝いできることがありましたらご連絡下さい。

山中 真也

