

研究タイトル:

環境にやさしい粉づくりと評価



氏名: 佐藤 友章 / SATOU Tomoaki E-mail: tomo@sendai-nct.ac.jp

職名: 教授 学位: 博士(工学)

所属学会・協会: 粉体粉末冶金協会, 日本セラミックス協会, 応用物理学会

研究分野: 粉体工学

キーワード: ①メカノケミカル, ②微粒子合成, ③粉体処理, ④光触媒, ⑤バイオディーゼル

技術相談
提供可能技術:
・液相法による微粒子合成およびメカノケミカル合成等粉体合成・処理
・環境浄化材料の合成および評価
・バイオディーゼル燃料の合成

研究内容:

研究課題

- コンバージミルによるセラミックス化合物粉末のメカノケミカル合成
- PVD 法による金属/セラミックス複合化薄膜の作製と光触媒特性の評価
- 光触媒マイクロセルの開発
- 難処理性廃棄物からの有価金属回収システムの開発
- 固体触媒法によるバイオディーゼル燃料の合成と評価

研究シーズ

一環境に寄与する材料の創製を目指して一

研究室では、「環境」と「機能性材料」をキーワードとして、液相法による粉体合成技術とブレイクダウン法による粉体処理技術を応用し、特性評価も併せてものづくりに取り組んでいます。基本姿勢としては、唯一の研究シーズには拘らず、技術相談等からのいくつかの企業ニーズにも対応し、研究開発を多方面に発展させるように心掛けています。研究シーズとしては、主に、「機能性セラミックスのメカノケミカル合成」、「光触媒材料の開発と浄化特性の評価」、「バイオディーゼル燃料の合成」、等があります。

粉体処理技術として、従来からの微粉碎のほか、近年では固相反応を利用したメカニカルアロイング(MA)やメカノケミカル(MC)処理があります。これらの粉体処理は、大容量で、且つ、高速・高純度な処理が求められています。この点に着目し、所属する共同研究グループでは高速・高純度で

粉末を処理できる装置としてコンバージミルを開発し、遊星ミル等の既存の装置との比較検討を行ってきました。ペロブスカイト型結晶構造を有する(Ca, Ba)TiO₃系粉末のMC合成を試み、コンバージミルの高速処理特性について比較した実験結果を図1に示します。図は、YTZ媒体の球径を横軸として、種々の条件で化合物となるMC合成時間をプロットしたもので、比較のため遊星ボールミルの結果(□, ×印)も載せてあります。既存の装置に比べて化合物の合成時間を1/4に短縮することができ、また不純物混入量も従来の1/10以下に抑えられていることを確認しており、コンバージミルは省エネルギーに寄与する粉体処理プロセスとして有効であることがわかりました。

- [1] 丹野浩一, 佐藤友章, ら, 粉体および粉末冶金, 53(1), 68-75(2006)
[2] 佐藤友章, 丹野浩一, ら, 粉体および粉末冶金, 53(1), 62-67(2006)
[3] 真壁英一, 丹野浩一, ら, 粉体および粉末冶金, 53(1), 67-69(2008)

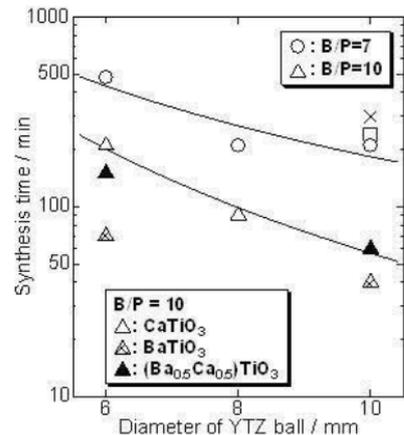


図1 コンバージミルにおけるYTZ媒体ボール径と(Ca, Ba)TiO₃系粉末のMC合成時間の関係 (B/P: 粉体に対する媒体ボールの投入質量比, □, ×: 遊星ボールミルの結果(B/P=10, 40))

提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)

名称・型番(メーカー)	