

マッチングフォーラムのご案内

～微粒子ハンドリング技術で実現する成分分離から材料合成まで～

当財団では、企業の技術開発、製品開発を支援するため、企業が求めるニーズと大学や研究機関が持つ魅力的な技術シーズを結びつけの場を提供します。研究現場を訪問し先端の研究内容に触れるとともに、事業化に向けて研究者と意見交換を行う、「ニーズ/シーズのマッチングフォーラム」を開催します。

- 開催日時：平成27年 3月27日(金) 14:00 ～ 16:00
- 開催場所：広島大学工学部東広島キャンパス (〒739-8527 東広島市鏡山 1-4-1)
- 訪問研究室：福井 国博 教授・博士(工学), 化学工学専攻
- 専門分野：化学工学, 粉体工学, エアロゾル工学
- 発表テーマ：『微粒子プロセス、マイクロ波加熱の粒子合成・環境プロセスへの応用』

研究概要

・サイクロン分級機(集じん機)の性能向上と分離径制御法の開発

PM2.5, PM0.1 など大気浮遊粉塵への規制が厳しくなるにつれ、その濃度や質量を正確に評価するための技術、より小さな粒子まで捕集する技術が求められています。そのために、分離径を任意に制御できる高性能の新型サイクロンの開発を行っています。液体サイクロンは、**切削加工屑の機械油からの回収**にも応用できます。

・分級技術を利用した成分分離技術の開発

粉体材料中の成分が粒子径に対して偏在していると、粒子径毎に粒子を分ける(分級)と、成分分離が可能になります。この技術を使い**バイオマス発電燃焼灰中の有効成分を濃縮**し、燃焼灰の循環利用・有効利用を可能としました。

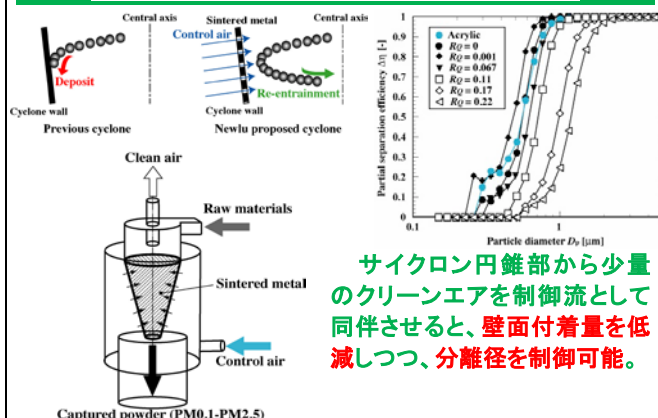
・粉体の凝集力差を利用した成分分離技術の開発

粉体材料はその成分や粒子径によって凝集力が大きく異なる場合があります。振動や気流からの力を粉体に与え、特定成分が濃縮された凝集粒子を形成し、これを分離することで成分分離が可能になります。この技術を使い**亜鉛含有ダスト中(産業廃棄物)の亜鉛成分を濃縮**し、有価原料として再利用することを可能としました。

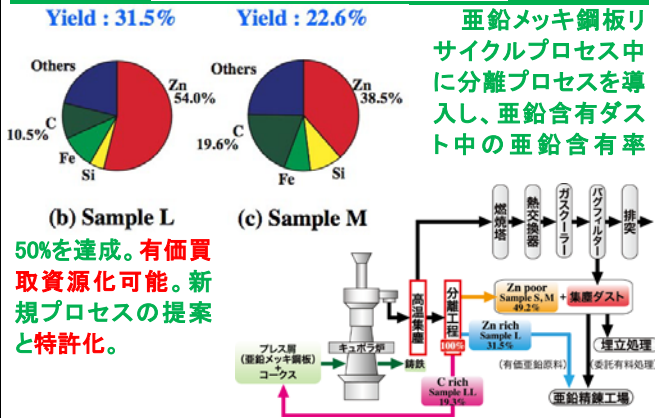
・マイクロ波加熱と粉体プロセスを併用した機能性材料合成

マイクロ波加熱は選択・急速加熱が可能であるなどの特徴がある反面、不均一加熱となる短所があります。これら問題を解決し効率よく機能性材料粒子を合成するため、流動層や粉砕を併用した新規な合成プロセスを開発しました。この技術を使い**チタン酸バリウムナノ粒子**や**石炭灰やバイオマス発電燃焼灰から高性能ゼオライト粒子(吸着材, 土壌改質剤)**を迅速に合成しました。

【分離径制御流同型サイクロンの開発】



【凝集力差による成分分離例】



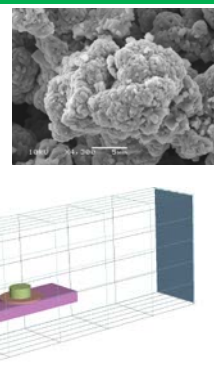
【分級技術を利用した成分分離例】

木質バイオマス発電プラントから排出される燃焼灰の排出プロセスに分級装置を設置し、粒子径毎に捕集することで、有効成分の濃縮を実現。燃焼灰を利用した工業製品を出荷可能に(林野庁補助事業)。



【マイクロ波加熱・粉体プロセスの併用効果】

粉砕併用型マイクロ波加熱水熱処理法やマイクロ波加熱流動化固相反応法などの新規プロセスを開発し、ITO 粒子の必要合成時間を 1/30 に短縮。ゼオライトやチタン酸バリウムナノ粒子の合成なども実施。電磁界・熱伝導シミュレーションを利用したエネルギーの最適化。



特徴・既存技術との優位性

1. 粒子状廃棄物などからの有効成分の分離・濃縮はエネルギーやコストをかければ、どんなことでもできるでしょう。しかし、コストをかけずに経済合理性を維持したままで、それを実現できるのが粉体ハンドリング技術です。粉体の付着や閉塞によるトラブルも粉体物性を考慮したハンドリング技術で解決できます。
2. クリーンで効率の良いマイクロ波加熱と粉体プロセスを併用することで、従来よりも短時間で均質な高性能な機能性材料を合成が可能となります。
3. 工業製品の 70%は粉体・粒子という状態だと言われており、粒子を操ることで様々なプロセスの改良が可能となります。

事業化の用途展開

廃棄物からの有価物の回収、環境プロセスの構築、切削加工業、機能性材料の製造、構造体の成形、食品など、粒子や粉体を取り扱うプロセスで応用が可能。

申込み・問い合わせ先

■連絡先：(公財)ひろしま産業振興機構 研究開発支援センター [担当：百々]
(〒730-0052 広島市中区千田町 3-7-47)

TEL：082-240-7712 FAX：082-242-7709

■申込期限：平成 27 年 3 月 20 日(金)までに、お申込み又はご連絡ください。

主 催 公益財団法人ひろしま産業振興機構、東広島市産学金官連携推進協議会