NEW

デュアルアペックスミル ディファレンシャル（仮称）

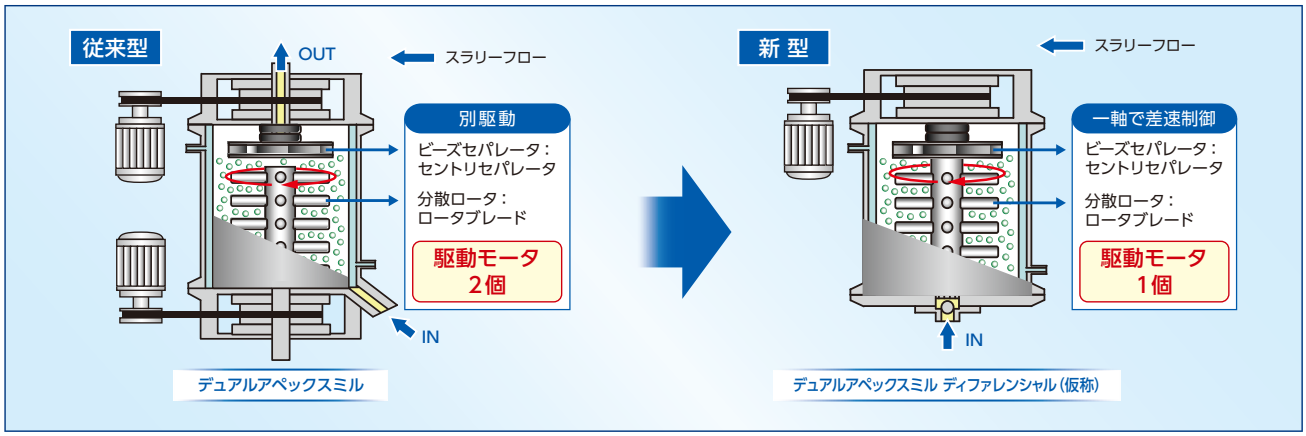
Dual Apexmill Differential

概　要

デュアルアペックスミル（DAM）はセントリセパレータとロータブレードを別駆動にすることにより、微小ビーズの使用を可能にしながら、低シェア分散を実現しました。これにより材料に合った最適な分散が可能となり、

- 粒子へのダメージ抑制
- チタン酸バリウムのチッピング抑制による誘電特性向上
- 液晶顔料、電池材料の増粘抑制
- 変形しやすい物質の変形抑制

を実現し、評価をいただいております。デュアルアペックスミルディファレンシャル（仮称）では構造がシンプルになり、性能はそのままに、メンテナンス性、運転安定性の向上等、大幅な改善を実現いたしました。



メリット

- 小径ビーズを使用でき、かつ低回転（低周速）運転ができるため、粒子にダメージを与えず、製品特性を維持した分散が可能です。
- セントリセパレータとロータブレードを1軸で制御するため、従来機DAMと比べて構造が簡単になり、メンテナンス性が大幅に向上しました。
- 1軸制御により、原料スラリーをミル下方中心部（ロータによる遠心力を受けない場所）から投入できるため、供給圧力上昇の少ない安定運転が可能です。
- 液晶顔料や電池材料などで問題となる過分散による増粘を抑制します。

分散用途例

- 積層セラミックコンデンサ材料（チタン酸バリウム、チタン酸バリウム原料、ニッケル）
- 顔料（カラーフィルター、インクジェットなど）
- 中空シリカや金属粒子など結晶状態の維持を求められる材料

HIROSHIMA METAL & MACHINERY CO.,LTD.
広島メタル＆マシナリー

サブミクロン～ナノ領域の分散、粉砕に最適!!

ウルトラアペックスミル

Ultra Apexmill

特　長

● 微小ビーズを使って連続的に分散・粉砕処理ができる！

遠心力を利用したビーズセパレータを採用したことで、幅広いビーズ径(※)に対応可能です。
特に微小ビーズを使用したサブミクロン～ナノオーダーの分散処理を得意とし、
目詰まりなく安定した処理ができます。　※使用可能なビーズ径：0.015 ～ 0.5mm

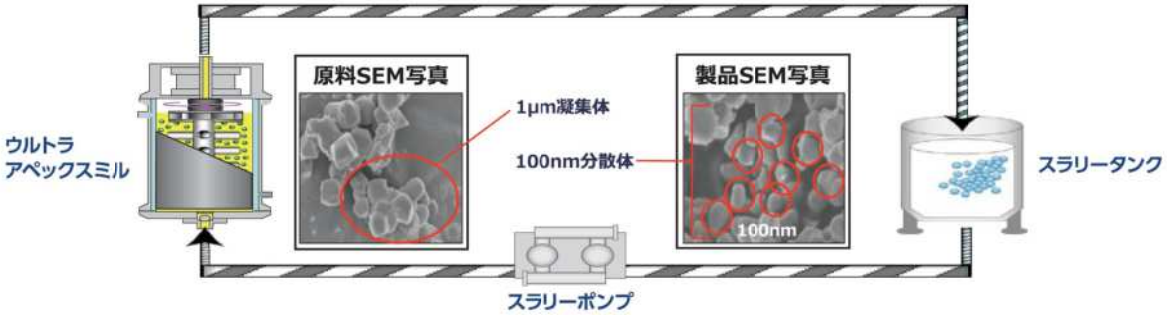
● 作業性がよく、ビーズ切り替えが容易！

接液部は非常にシンプルな構造のため、部品の分解・組付けが容易で、
ビーズ切り替え後にビーズセパレータの調整が不要です。

● 品種切り替えにも対応しやすい高い洗浄性！

接液部品は分解が容易で、超音波槽などの洗浄設備に入れて洗浄することができます。
またスラリー循環ラインについては洗浄液を通液するだけで洗浄されます。

使用フローイメージ



用 途 例

用　途	物質例	技術的アプローチ	サイズ	効　果	最終製品
電子材料	チタン酸バリウム	結晶性を維持した分散	30-50nm	誘電特性向上	積層セラミックコンデンサ
		微粒化		小型化	
	Ni金属	粒子形状を維持した分散	100-200nm	誘電特性向上	
金属粒子	Ni、Cu、Ag	粒子形状を維持した分散	100-200nm	細描画	電子回路配線
		微粒化			
医薬品 (経口剤、注射液)	難溶解性物質	微粒化	100-200nm	溶解性向上による 即効性アップ	医薬品
化粧品	酸化チタン	微粒化	100nm以下	透明性アップ	日焼け止めクリーム
光学材料	ジルコニア	微粒化	15nm	透明性アップ	ハードコート
	Cs_2WO_4		20nm	透明性アップ	熱線遮蔽材
	有機顔料		10-20nm	透明性・コントラスト向上	液晶カラーフィルター
電極材料	リン酸鉄リチウム	微粒化	200nm	充填密度アップ 繰り返し寿命向上	リチウムイオン二次電池

HIROSHIMA METAL & MACHINERY CO.,LTD.
広島メタル＆マシナリー

完全密閉による洗浄・脱水の自動連続処理を実現！！

自動連続ろ過機 ロータリーフィルター

Rotary Filter

特　長

● プロセスの自動化で品質管理を容易にし、生産コストを削減できる！

スラリー洗浄度、ケーキ脱水度を数値化し、製造プロセスを自動制御することができます。
処理・装置洗浄が自動化しており、人手も掛かりません。そのため、生産コストを削減できます。

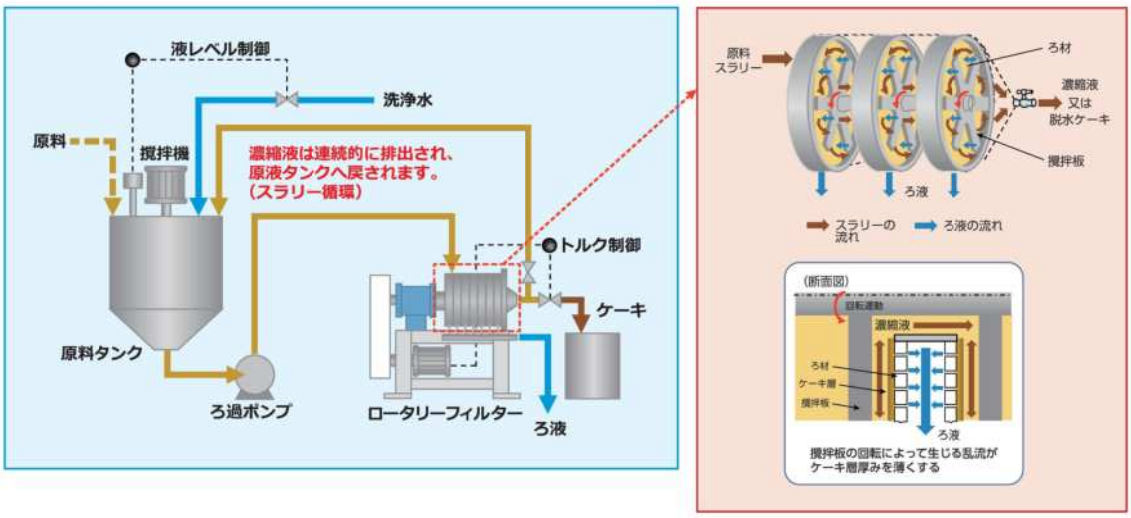
● 高いろ過性能で長時間連続運転ができ、処理時間を大幅に短縮できる！

ろ材上の乱流がケーキ層厚みを一定にし、高いろ過速度が維持できます。
スラリー洗浄工程では分散状態のスラリーを洗浄するため、不純物の排出速度が高く、
短時間で高い洗浄度を達成できます。

● 処理を完全密閉化した状態で行い、作業環境をクリーン化できる！

ろ過処理や装置洗浄はろ過室の分解が一切ありません。そのため、全ての処理を完全密閉化できます。
作業環境をクリーン化し、スラリーの飛散や臭気の拡散を防止できます。

使用フローイメージ



用 途 例

- 電子部品材料（MLCC、磁性体等）洗浄・脱水
- 金属水酸化物、酸化物 洗浄・脱水
- 化粧品材料（酸化チタン等）洗浄・脱水
- 二次電池向け材料洗浄・脱水
- 顔料洗浄・脱水
- 金属のリサイクル

HIROSHIMA METAL & MACHINERY CO.,LTD.
広島メタル＆マシナリー

「アペックス」シリーズに 小容量ラボ機が登場!!

バッチ式ビーズミル アペックスLABO

Apex LABO

手軽にサブミクロン・ナノサイズの粉砕・分散処理の実験ができる バッチ処理の小容量ビーズミル『アペックス LABO』

特　長

● 粉砕・分散のテストを幅広い条件で実施可能!!

ローター周速とビーズ径を組み合わせる事で、「硬い粒子の粉砕」から「低ダメージの粒子分散」まで幅広い処理ができます。

● 少量サンプルでの基礎研究用に最適!!

小容量で粉砕、分散のテストが可能で、希少サンプル、多品種の数多い試験、分散剤の選定試験などに最適です。(50～150ccのサンプルでテスト可能)

● アペックスシリーズ(生産機)へのスケールアップが可能!!

生産機と同じローターを採用しており、アペックスシリーズへのスケールアップ評価が可能です。

● 様々な場所で研究が可能!!

小型かつAC100V電源対応のため、移動可能で様々な場所で研究が可能です。

仕　様

機　種	NEW アペックス LABO
粉砕、分散処理方式	湿式ビーズミル(バッチ処理方式)
容　量	ベッセル容量:100mL(標準仕様)
ローター先端周速	1.5～12m/s(運転時選択可)
モーター動力	0.75kW
電　源	AC 100V
サイズ	400(L)×370(W)×654(H)
重　量	60kg

※1 オプションで50ml、150mlを選べます。
それ以外のサイズも対応致します。

※2 ドラフト内にも簡単に設置できる
セパレートタイプも取り揃えております。

キャラバン活動

当社の担当者がお客様の元へアペックス LABOをお持ちし、粉砕・分散試験を実施します。
簡単・お手軽にどのような製品サンプルでも、その場で微粒化状態をご確認いただけます。

HIROSHIMA METAL & MACHINERY CO.,LTD.
広島メタル＆マシナリー

分散・解繊・乳化・混合にマルチで対応！ ビーズレス分散・乳化機

アペックスディスパーサー ZERO

Apex Disperser ZERO (ZERO)

低ダメージ分散　解繊　乳化　混合

特　長

● 壊れやすい粒子・高粘性スラリーの解繊・連続分散ができる！

ビーズミルと比較し、低シェアな為に低強度粒子でも本来の特性が損なわれず、
更に低粘性～高粘性スラリーと幅広い粘性の解繊・分散処理ができます。　※対応粘性～37,000mPa・s以上

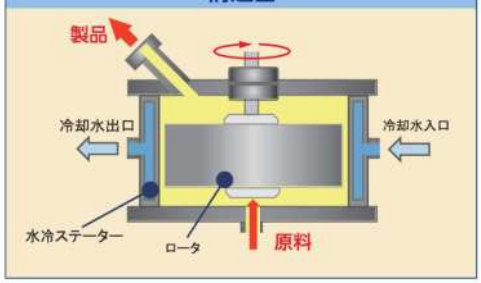
● 乳化の連続処理ができる！

一般的に要望される液滴径の乳化が連続にでき、
バッチ処理の問題を解決できます。
市場化粧乳液と同等の液滴系までは検証済みです。

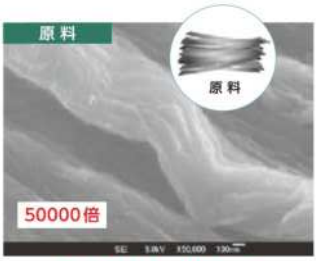
● 高粘性スラリーの連続混合ができる！

● ビーズコンタミがゼロにできる！

構造図



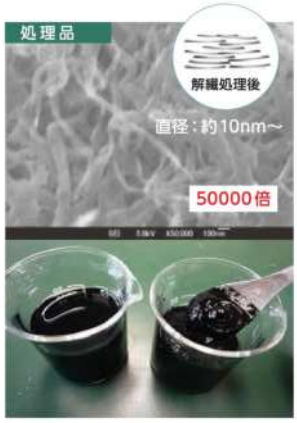
処 理 例



直径：0.2～0.4μm

今までの装置では、破壊されてしまい
チューブが維持できなかったが…

アペックスディスパーサーZERO



破壊せずに、繊維の束をほぐすことで、
本来の優れた特性を発揮するようになります。

用 途 例

- 解繊：カーボンナノチューブ、セルロースナノファイバー
- 乳化：化粧乳液、食品、合成ゴム（ラテックス）
- 混合：電池材料、電子部品材料、MLCC用チタン酸バリウムへの高粘度バインダーの均一混合
- 分散：圧膜電極材料（3本ロールの代替）

HIROSHIMA METAL & MACHINERY CO.,LTD.
広島メタル＆マシナリー