

ナノ粒子向け 分散機

ナノ・ゲッター[®]

ナノ粒子大量生産用 分散機

MAXナノ・ゲッター[®]

NANO GETTER / MAX NANO GETTER

素材をファイン化

高品質・高精度に

ナノメートルサイズまで分散が可能

- 理想的なビーズの動きで
マイルド分散[®]を実現
- 高品質・高精度な
ナノ粒子の大量生産が可能
- 確実なビーズ分離と
マイクロビーズの安定使用



DMR180



HFM4

見えないことで、未来を拓く

アシザワ・ファインテック株式会社

高品質の分散を実現！ 幅広い事例に対応いたします

マイルド分散® でお客様の高度なご要望にお応えいたします！

アシザワ・ファインテックでは、微細化の目的に応じて、ビーズミルの機能を「粉碎」向きと「分散」向きの大きく2つのタイプにわけてご提案しています。

『スターミルLMZ』は、粒子にせん断力を与える「粉碎」向きのミルです。粉碎室はエネルギー密度の高い部分を有効に利用した狭い構造になっており、強力なせん断力によって粉碎し、高効率で微細化処理を行います。

これに対し、『ナノ・ゲッター』、『MAX ナノ・ゲッター』は、粒子とビーズのせん断力が制御された「分散」向きのミルです。周方向と軸方向とのバランスが取れたビーズの「転がる力」によって粒子をほぐすイメージで分散します（マイルド分散=下図参照）。過分散を抑制し粒子にダメージを与えることなく、ナノ・サイズまでの分散が可能となります。

マイルド分散®とは

一次粒子のサイズ、形状、結晶構造、表面状態などを維持したまま分散させる技術です。

マイルド分散®のメリット

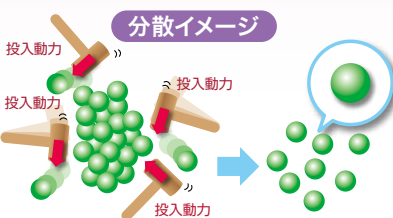
粒子の特性維持

再凝集抑制

分散剤量を削減

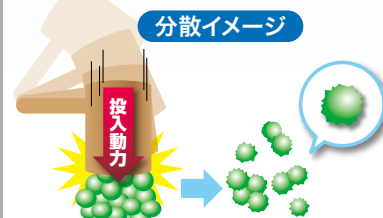
マイルド分散®

過分散を抑制し、粒子にダメージを与えることなく、高品質・高精度に微細化する。



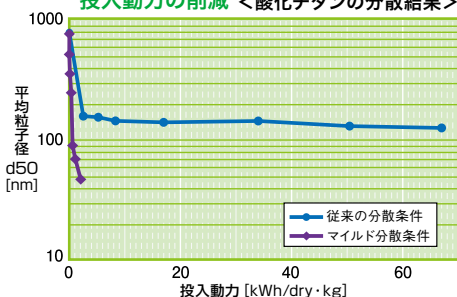
従来の分散

過分散により、粒子がダメージを受けやすくまた凝集しやすくなる。製品の特性も損なわれやすい。

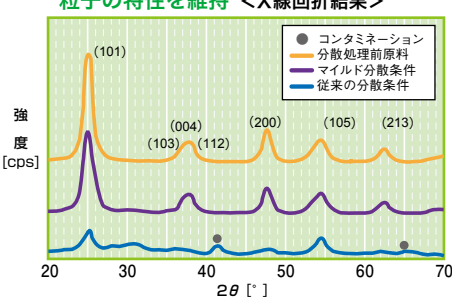


透明性が要求される光触媒（酸化チタン）のマイルド分散®例

投入動力の削減 <酸化チタンの分散結果>



粒子の特性を維持 <X線回折結果>

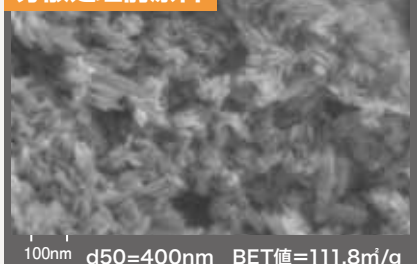


濃度…全て同様 1次粒子径=30ナノ
※微細処理1年後に撮影

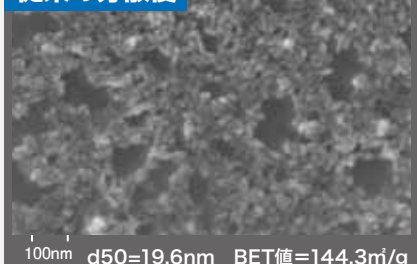
分散事例 対象物：酸化チタン

マイルド分散®なら針状を維持したまま分散

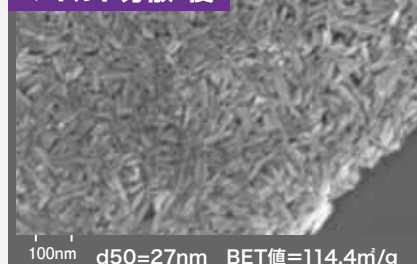
分散処理前原料



従来の分散後



マイルド分散®後



周方向と軸方向のバランスを考慮した『らせん層流』によって
理想的なビーズの動きが生まれ、ダメージレス・高品質な分散を実現しました

理想的なビーズの動きを実現

理想的なビーズの動きは…

- 粉碎室内にビーズが均一に滞在する
- 過分散させない（強シエアをかけずに、効率よく粒子と接触）

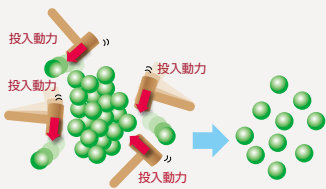
コンタミネーションの抑制

摩擦・コンタミネーション抑制には、無駄なエネルギーを使わない効率のよいミルを選定することが重要です。理想的なビーズの動きにより、ビーズのエネルギー効率が高く、コンタミネーションにつながる無駄なエネルギーがありません。それにより、発熱や摩耗、コンタミネーションを抑制します。

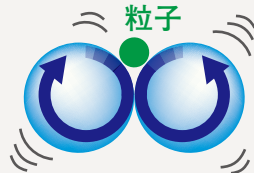
マイルド分散[®] ビーズの「転がる力」で粒子を分散

過分散を抑制し、粒子にダメージを与えることなく、高品質・高精度に微細化する。

分散イメージ

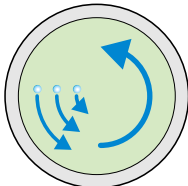


ビーズの動き

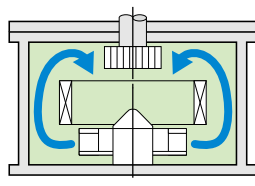


理想的なビーズの動きを実現『らせん層流』

一次流れ<旋回流>
(上から見た図)



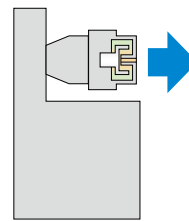
二次流れ<軸方向>
(横から見た図)



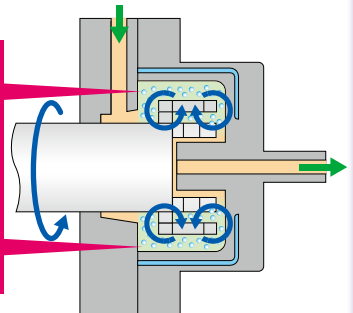
粉碎室内
ビーズの
動き

粉碎室内のエネルギーが均一で
「分散」に最適な形状

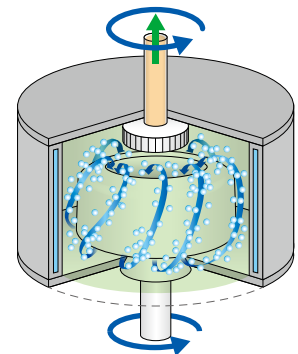
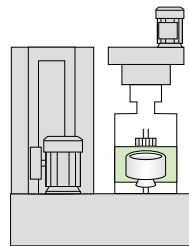
ナノ・ゲッター[®]



均
な
ビ
ー
ズ
の
動
き



MAX ナノ・ゲッター[®]



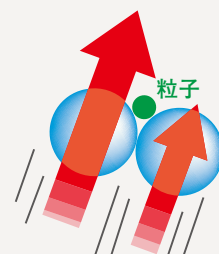
粉 碎

ハイシエアによる強エネルギー粉碎

粉碎イメージ

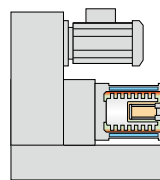


ビーズの動き

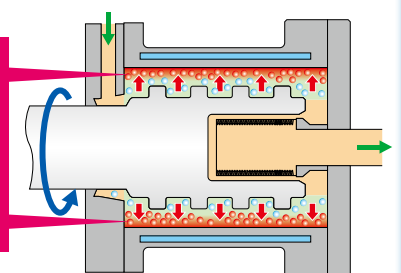


高エネルギーを粒子に与える「粉碎」に最適な形状

LMZ



高
エ
ネ
ル
ギ
ー
密
度



ナノ粒子生産 循環型 小型機

MAXナノ・ゲッター® HFM06

小型機 誕生

- 循環型で必要サンプル量 3.0L
- スクリーンレスで使用可能ビーズ径 $\phi 0.03 \sim 0.5 \text{mm}$
- 生産機へのスケールアップが容易



仕様

| | DMRシリーズ | | HFMシリーズ | | | | | |
|----------------------|----------------------|----------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--|
| | DMR/S110 | DMR/S180 | HFM06 | HFM4/8 | HFM20 | HFM50 | HFM125 | |
| 粉碎室容量 (L) | 0.45 | 2.1 | 0.63 | 3.1 6.9 | 17 | 50 | 125 | |
| アジテータ用電動機 (kW) | 3.7 | 11 | 3.7 | 11 | 30 | 30~55 | 55~110 | |
| セパレータ用電動機 (kW) | - | - | 2.2 | 3.7 | 11 | 15 | 30 | |
| 寸法 (WxD×最大全高 H) (mm) | 1000×1000×1000 | 1100×1300×1900 | 700×900×1500 | 1200×1200×2300 | 2500×2000×2800 | 3000×2500×3400 | 3500×2500×3800 | |
| 重量 (kg) | 350 | 800 | 500 | 1300 | 2500 | 3200 | 4000 | |
| 使用可能ビーズ (mm) | $\phi 0.03 \sim 0.5$ | | | | | | | |
| ビーズ分離機構 | 遠心分離ホイール* | | 別駆動 遠心分離セパレータ | | | | | |
| 接液部材質 | セラミックス、SUS、耐摩耗鋼、樹脂 | | | | | | SUS、耐摩耗鋼、樹脂 | |

※オプションでスクリーン取り付け可
※数値は代表的な例で、仕様は予告なしに変更することがあります。

研究用に最適

ラボスター®

卓上型 湿式微粉碎・分散機

微粉碎

マイルド分散®

バッチ式

の3機種兼用機

最少サンプル量 100mL

生産機へ
スケールアップ可能

LMZ015

DMS65

HFM02



用途

- 光学材料・フィルム ■ 顔料
- 化粧品 ■ 積層コンデンサ
- 染料 ■ 半導体用研磨剤
- 光触媒 ■ 磁気記録材料
- 液晶カラーレジスト
- 電池材料
- その他 ナノ粒子全般

※詳細は別製品カタログをご参照ください

仕様

| | HFM02 (バッチ式) | DMS65 |
|----------------------|----------------------|----------------------|
| 粉碎室容量 (L) | 0.2 | 0.12 |
| アジテータ用電動機 (kW) | 2.2 | |
| セパレータ用電動機 (kW) | - | - |
| 寸法 (WxD×最大全高 H) (mm) | 400×550×600 | |
| 重量 (kg) | 40 | |
| 使用可能ビーズ (mm) | $\phi 0.03 \sim 0.2$ | $\phi 0.03 \sim 0.3$ |
| ビーズ分離機構 | - | 遠心分離ホイール* |
| 接液部材質 | セラミックス及び樹脂 | セラミックス |

※オプションでスクリーン取り付け可
※数値は代表的な例で、仕様は予告なしに変更することがあります。

見えないことで、未来を拓く

アシザワ・ファインテック株式会社

本社・工場・実験室

〒275-8572 千葉県習志野市茜浜1-4-2

TEL 047-453-8111

FAX 047-453-8378

大阪支店

〒564-0082 大阪府吹田市片山町4-15-13

TEL 06-6389-7700

FAX 06-6389-7710

<https://www.ashizawa.com>

E-mail sal@ashizawa.com