

Ashizawa

ナノテクを支える乾式ビーズミルSDA

～乾式ビーズミルと湿式ビーズミルの組合わせにより、
効率よくナノ粒子を得る微細化の手法～



微粒子技術で「新しい可能性の共創」
アシザワ・ファインテック株式会社

開発課 小貫 次郎

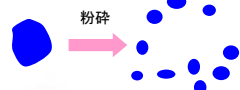
2010年2月17日(水) 14:00～14:45
国際ナノテク/ロジ総合展・技術会議
シー&エスセミナー A会場

ナノ粒子の製造方法

ナノ粒子製造法

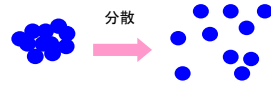
ブレイクダウン

粉碎



ビルドアップ

分散



○ コスト

○ 大量生産

× 微細度

× 粒度分布

× コンタミネーション

× コスト

× 大量生産

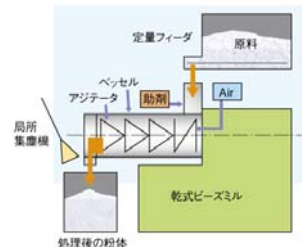
○ 微細度

○ 粒度分布

○ コンタミネーション


Ashizawa

“ドライスターSDA” フロー図



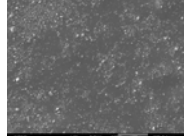
原料 → 定量フィーダ → ベッセル → アジテータ → 乾式ビーズミル → 処理後の粉体

局所集塵機

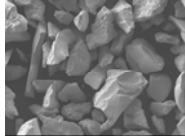


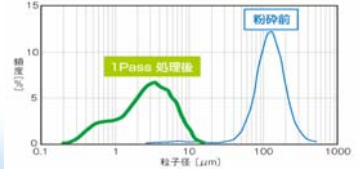
Ashizawa

粉碎例) ケイ砂(シリカ) [モース硬度: 7]



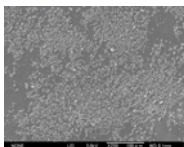
測定項目	d MAX	d 50
初期粒径 (μm)	500	140
最終粒径 (μm)	15.00	2.50
粉碎比	34.7	56.0



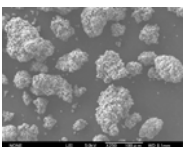


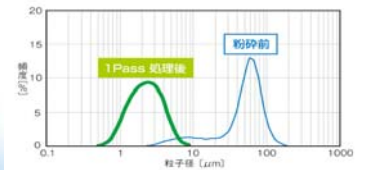
Ashizawa

粉碎例) アルミナ [モース硬度: 7]



測定項目	d MAX	d 50
初期粒径 (μm)	200	52.0
最終粒径 (μm)	9.00	2.10
粉碎比	22.0	24.8





Ashizawa

“ドライスターSDA” まとめ

DRYSTAR SDA



< 特長 >

- * 連続式の乾式ビーズミル
- * 1パスでシングルミクロン
- * エネルギーコスト極小
(対ジェットミル 1/10)
- * 大量処理可能
(対ボールミル 80倍の効率、最大500L機)
- * 耐摩耗性抜群
(微粉コーティングにより 対湿式 1/10の磨耗率)
- * サイクロン、バグフィルター不要
(エア消費は軸シールのみ)

Ashizawa

省エネ提案 “エコ粉碎”

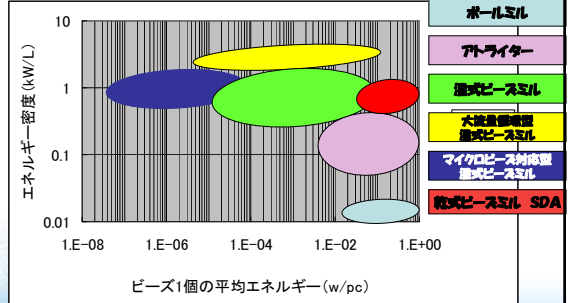
効率粉碎(省エネ)のポイント:
「粒子サイズに合った適切な力を与える」

粗粉碎: 乾式の“衝撃力”で体積粉碎
微粉碎: 湿式の“強力ずり”で表面粉碎

乾式と湿式の組み合わせで
より効率良く、よりファインに!

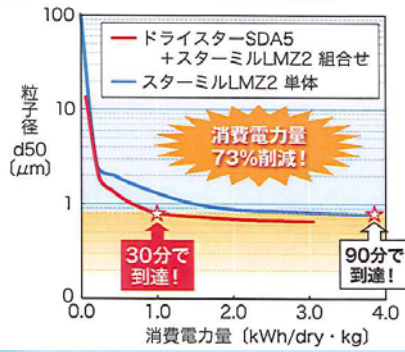
Ashizawa

媒体型ミルのエネルギー比較



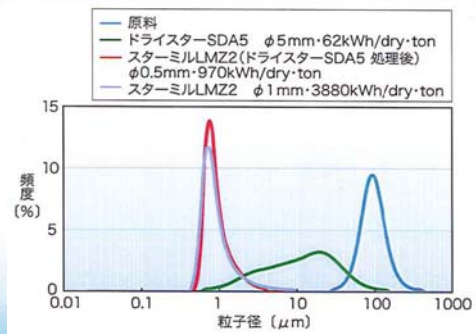
Ashizawa

“エコ粉碎” 処理例(シリカ)



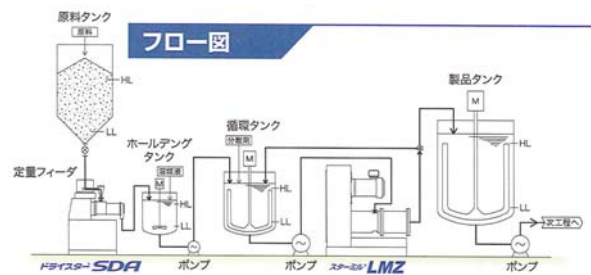
Ashizawa

“エコ粉碎” 処理例(シリカ)



Ashizawa

“エコ粉碎” システム例



Ashizawa

“エコ粉碎” 例 まとめ

- 省エネルギー - 動力原単位 約1/4
- 短時間処理 - 運転時間 約1/3
- 品質向上 - シャープな粒度分布
- コンタミネーション少ない

シリカだけでなく他の
高硬度無機物で同様な例多数

Ashizawa

乾式閉回路粉碎 SDA-L システム

SDA-L システム

乾式ビーズミル(SDA)と分級機を組み合わせ、閉回路システム化することでシャープな粒度分布を持った微粉を極小のエネルギーで効率良く生産することができます。

システム図(循環式)

粒度分布イメージ

装置フィードから原料をSDAに供給し、SDAで粉碎され分級機で微粉と粗粒に分けられます。微粉はサイクロンおよびバグフィルタで回収され、分級後の粗粒はSDAに戻され再び粉碎されます。

Ashizawa

SDA-L システムのメリット

- 究極の乾式粉碎システム
最も細くなる乾式粉碎方式
- シャープな粒度分布
分級機の条件設定により最大粒子径を調整
- 動力源単位削減
微粒子は即回収、粗粒子のみが粉碎室に存在
- 連続生産方式で大量生産向き
大型SDAと合わせて時間当たり数百kg単位の処理

Ashizawa

ビーズミル ラインナップ

	乾式/湿式	製品種別	主用途	粉碎室容量
ビーズミル	乾式	粉砕用 SDA	シングルミクロン粉砕	5L~500L
	湿式	粉砕向き LMZ	サブミクロン粉砕・分散	0.12L~150L
	スターミル	分散向き ナノ・ゲッター	ナノ分散 (マイルド分散)	0.12L~16L (STD ナノ・ゲッター) 8L~125L (MAX ナノ・ゲッター)

【新製品】

Ashizawa

スターミル MAX ナノ・ゲッター の特長

- ナノ粒子の大量生産を実現
 - 最大粉碎室容量125L
 - 攪拌機の流動をビーズの動きに応用し大型化を実現
 - STD→MAXへのスケールアップを実現
- マイクロビーズの確実な分離
 - 別駆動遠心分離セパレータ採用
 - φ0.03mmビーズの安定使用
 - マイルド分散と確実なビーズ分離の両立
- マイルド分散～ストロング粉砕対応可能
 - 整流板によりビーズの流動を制御
 - 整流板の形状によりビーズの動きを自在にコントロール

Ashizawa

スターミル MAX ナノ・ゲッター の構造

構造図

詳しくは
2月19日(金)
14:00~14:45
この場で
開発者が発表!

Ashizawa

ご清聴ありがとうございました

弊社ブース：東4ホール A-20
アシザワ・ファインテック株式会社

Ashizawa