メディア撹拌型超微粉砕・分散機

SC-MILL PAT-P

JQA-0663

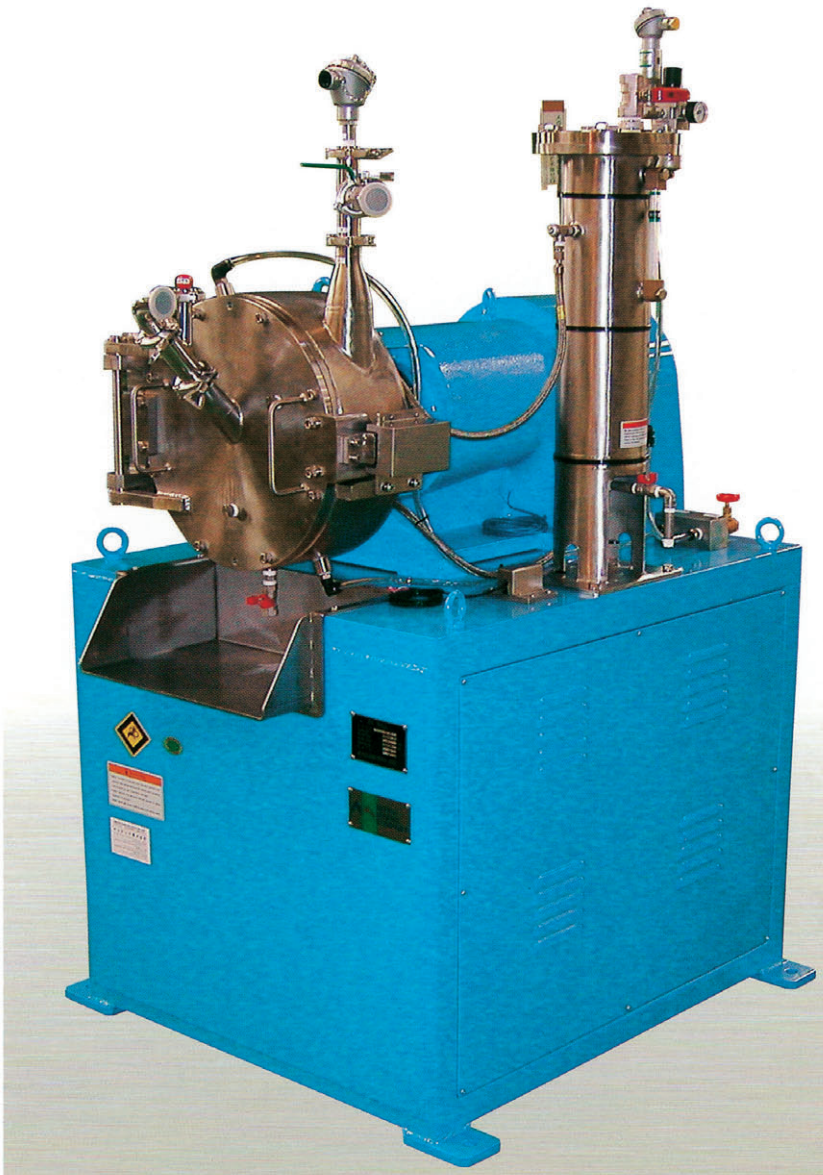
Certificate of Approval
ISO 9001
Powder Granules Treatment Plant
Media Agitator Fine Grinder
Double Motion Granulating Mixer
High-speed Fluidizing Mixer

HIGH PERFORMANCE 高性能

HIGH QUALITY 高品質

FLEXIBILITY 融通性

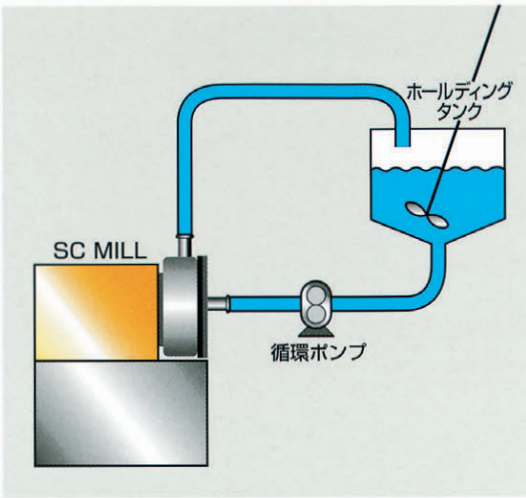
HIGH EFFICIENCY 高効率



日本コークス工業
化工機事業部

エネルギーのロスを抑えて、スムーズな大量循環処理を実現。

SC MILLは、スラリーの流れとロータの遠心力方向を一致させた新しいタイプの粉砕機です。これにより、従来のメディア式粉砕機のもつ問題点を解決しました。遠心力によって、ロータの外周部に設けられたセパレータへスラリーがスムーズに移動します。また、小径メディアを使用した場合でも、スラリーを均一に分散し、粉砕部の局部発熱を抑えながら、安定した大量循環を行います。



循環システム

高性能 HIGH PERFORMANCE

強力な粉砕力を発揮

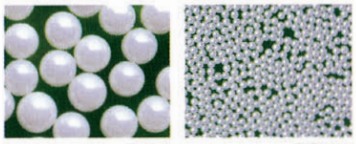
小径メディアの使用と遠心力の有効利用によって、粉砕・分散力を大幅にアップしました。

小径メディア（0.2mm）

大きな遠心力

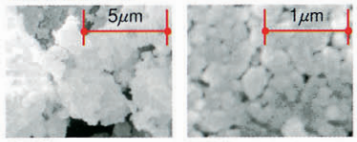
強力な粉砕・分散力

メディア（ジルコニア）倍率5倍



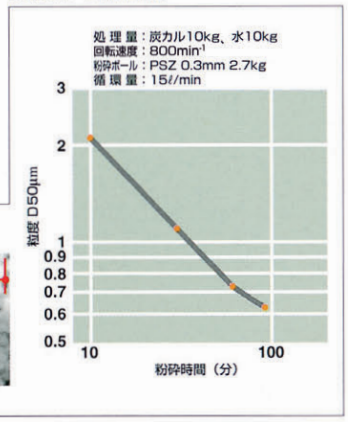
ナノメーターサイズの粉砕・分散が可能

電子顕微鏡写真



処理前　処理後

炭カルの粉砕例



●オプションとして最大2mmビーズまで対応致します。

高品質 HIGH QUALITY

安定した品質を確保

大量循環処理によって、シャープな粒度分布と安定した品質を確保します。

大量循環処理

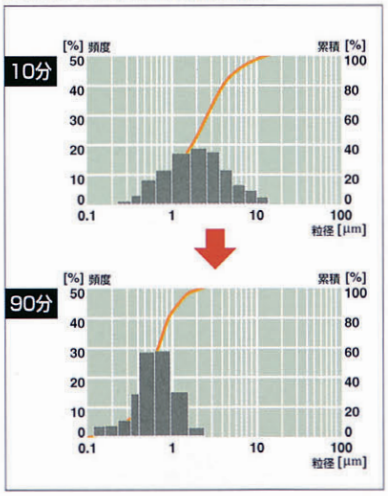
粉砕・分散の平準化

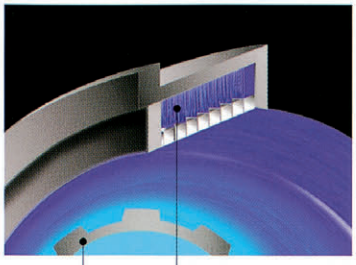
シャープな粒度分布と安定した品質を確保

エネルギーが有効に使用されるため、ボール効率が高い

メディアの摩耗粉の混入を大幅に削減

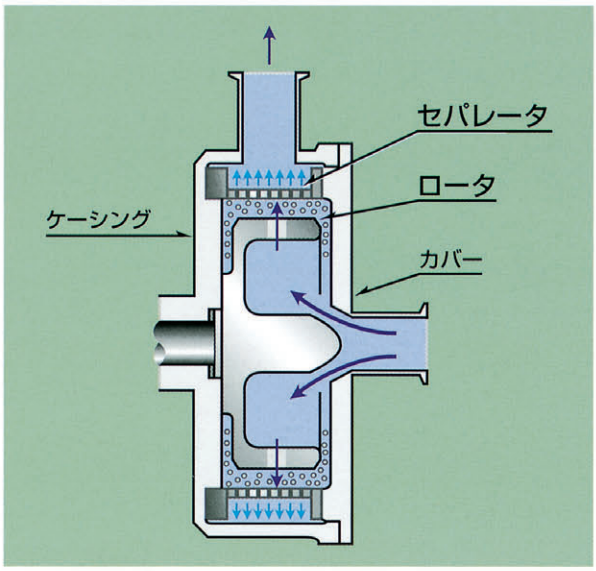
炭カルの粒度分布測定結果





セパレータ
粉砕されたスラリーをメディアから分離し、排出します。

ロータ
回転によって遠心力を発生させ、メディアとスラリーをセパレータの方向へ移動させます。



構造および原理

SC MILLは、短い円筒形粉砕部内の攪拌用ロータと外周のセパレータで構成されています。ロータを回転させると遠心力が発生し、メディアはセパレータ部に層状に押しつけられます。同時に、ロータによる回転運動も行うため、メディア間に強力な剪断力が発生します。さらに、遠心力とスラリーの流れる方向が同一ですから、均一な粉砕・分散とセパレータからの大流量スラリーの排出が可能となりました。

融通性 FLEXIBILITY

少量多品種に対応

構造がシンプルなので分解・洗浄が簡単。少量多品種の処理にも対応可能です。

メディアの運動に無駄がない → 使用メディアを少なくできる

構造がシンプル

→ 分解・洗浄が簡単 → 少量多品種の処理に対応可能

高効率 HIGH EFFICIENCY

高いエネルギー効率

均一なメディア運動により、効率が高められます。したがって、ランニングコストが削減できます。

メディアの運動に無駄がない → エネルギーが粉砕のために有効に使用される → 高いエネルギー効率 → 消費電力が少ない

人件費を大幅に削減

循環処理のため、タイマーによる無人運転が可能で、人件費を大幅に削減します。

添加物の添加・分散が容易

処理状態を実際に確認しながら、添加物を任意に添加することができます。

SCミル型式一覧表

型　式		SC50		SC100			SC150			SC220			SC320			SC450		SC650	
		SS·OO	ZZ	SS·OO	UZ	ZZ	SS·OO	UZ	ZZ	SS·OO	UZ	ZZ	SS·OO	UZ	ZZ	SS·OO	UZ	SS·OO	UZ
タンク実容量 (L)	OR	0.045		0.30	0.27	0.29	0.99	0.91	0.93	2.63	2.39	2.56	8.23	8.05	7.40	20.7	20.6	60.9	
	SM	——		0.32	0.30	0.31	1.06	1.01	1.01	2.82	2.72	2.76	8.75	8.63	8.23	21.9	21.7	62.0	
標準メディア量 (L)	OR	0.03		0.14	0.13	0.13	0.33	0.31	0.31	0.82	0.80	0.80	2.4	2.4	2.2	6.8	6.8	20.6	—
	SM	——		0.20	0.19	0.19	0.77	0.73	0.73	2.03	1.96	1.99	6.3	6.2	5.9	15.7	15.6	44.6	
メディア充填率 (%)	OR	63%		46.0%	47.0%	46.0%	33.0%	34.0%	33.0%	31.1%	33.5%	31.1%	29.1%	29.8%	29.1%	32.9%	33.0%	33.9%	—
	SM	——		63%			72%			72%			72%			72%		72%	
回転速度（min^{-1}）		1200~3600		1200~3600			735~2200			500~1500			320~960			235~700		165~500	
モータ（kW）		0.4		3.7			5.5			11~15			22~37			37~75		90~240	
ホールディングタンク(L)		2		5			20~50			50~200			100~500			200~1500		1500~	
軸　封		シングルメカシール		ダブルメカシール			ダブルメカシール			ダブルメカシール			ダブルメカシール			ダブルメカシール		ダブルメカシール	
外形寸法(mm)W×H×D		315×645×645		440×1050×1060			700×1190×800			722×1055×901			910×1770×1260			2000×1995×1660		3315×1720×2520	
製品質量(kg)		30		150			360			650			800			2000		5000	

※ロータ形状　SM　スモールロータ
　　OR　オリジナルロータ

注記：1.仕様は標準的なものであり処理物によって変更可能。
　　2.SC50型、SC100型の外形寸法はポッパーを組込んだ寸法を示す。

SC □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ / □□□□ □ A - □□ - □□ ×

モデルチェンジ記号

無印：SC-MILL
L：SC-MILLロング

材質・構造特殊記号
（標準の場合は無し）

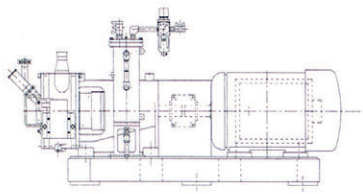
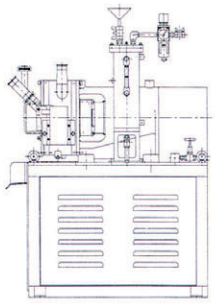
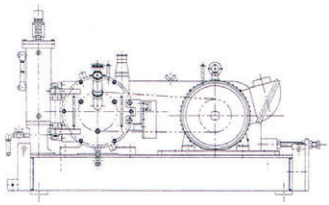
型　式	外観（図 1）			材質（表 1）			
	HC	VB	HB	SS	OO	ZZ	UZ
SC50/16	◎			◎	○	○	
SC100/32	◎			◎	○	○	*○
SC150/50	○	◎	○	◎	○	○	*○
SC220/70	○	◎	○	◎	○	○	*○
SC320/100		◎	○	◎	○	○	*○
SC450/140		○	◎	◎	○	○	*○
SC650/210			◎	◎	○		*○

◎　…標準
○　…オプション標準
*○…溶剤系の場合、UZタイプは基本的に使用できません。
　　但し溶剤の種類によっては、使用できる場合がありますのでご相談下さい。

表1：材質

記号	接ボール部主材質
SS	SUS440C+SUS304
OO	SKD-11+SUS304
ZZ	ジルコニア
UZ	ジルコニア+ウレタンライニング

図1：外観

記　号	HC	VB	HB
名　称	平置モーター直結タイプ	2階建Vベルトタイプ	平置Vベルトタイプ
外　観			

SC-MILL ロング

摩耗・コンタミの低減と処理物の劣化防止を可能としたSC-MILLのNEWバージョン

SC MILL は、L/D 比（タンクの長さ / タンクの径）を小さくすることでスラリーの流れによるビーズの偏りを極力減らし、ビーズに均一な粉砕・分散力を与えることが可能となりました。これにより、粉砕部の局部発熱・局部摩耗を抑えながら安定した大量循環処理を行えるので、サブミクロンからナノメートルサイズの高品質な製品を安定して生産できます。

特長

ロングタイプは…

「低速処理」が必要な粉砕・分散処理に対して、低コストでミルの容量を増やせるように L/D 比を大きく設計しています。そして、L/D 比を大きくすることで生じていた問題を発生させないように工夫を凝らした構造となっております。

L/D 比を大きく設計

低コスト

ミルの容量 UP

SC MILL 標準タイプとロングタイプ HOW to choose

ロングタイプの特徴

標準タイプ

L／D比=1／3

L/D を小さくし、小径メディアの偏りを極力低減。小径メディアの効果をフルに引き出す。

ロングタイプ

L／D比=1／3より大

L/D を大きくしてもメディアの偏りを極力抑えた設計。低速運転でも処理能力を維持。

低速運転が必須条件となる処理

- 摩耗性の強い処理物の粉砕・分散処理
- コンタミの低減
- 強いシェアによる凝集・変性・増粘、効率低下を引き起こす処理物の粉砕・分散処理

低速化 → ×

従来の粉砕・分散機

処理能力の低下＝機器台数の増加

低速化 → ○

SC-MILL/ロングタイプ

処理能力の維持＝機器台数の抑制

ＳＣミルロング型式一覧表

型式	SC100/32L	SC150/50L	SC220/70L	SC320/100L	SC450/140L	SC650/210L
ボール量 (L)	0.47~0.52	1.8~2.0	4.8~5.3	14.1~15.7	38.5~42.8	119.5~132.8
タンク実容量 (L)	0.65	2.5	6.6	19.6	53.5	166
回転速度 (min^{-1})	880~2640	650~1940	420~1270	290~875	210~620	414
モータ容量 (kW)	3.7	5.5	15~22	37~45	55~75	315
ホールディングタンク (L)	5	10~50	50~200	100~500	200~1500	600~4500
軸封	ダブルメカシール	ダブルメカシール	ダブルメカシール	ダブルメカシール	ダブルメカシール	ダブルメカシール
外形寸法 (mm) DxWxH	1100×440×1050	950×700×1190	990×820×1330	1450×1080×1720	1940×1270×1950	3670×3100×1550
製品質量 (kg)	160	400	860	1500	2600	15000

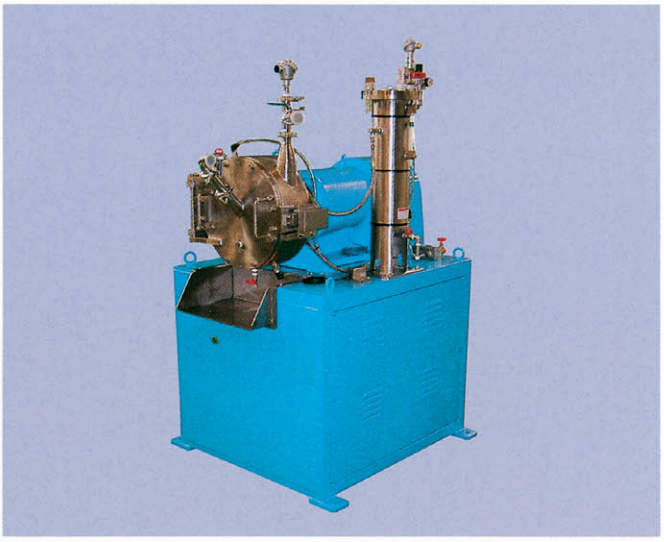
※1：ロータはSMロータのみ。
※2：周速は4~13m/s（650Lは13m/s固定）
※3：ボール量は空間容積（実容積）の72~80%

代表機種

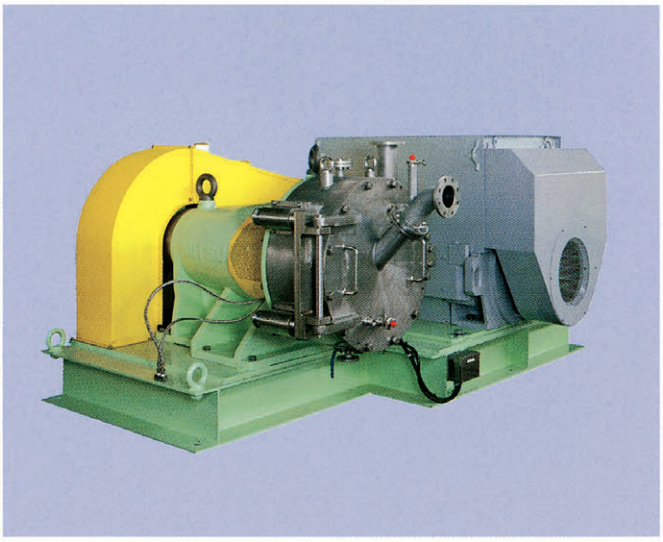
SC50/16（卓上研究用）

SC100/32（テスト及び小規模生産用）

SC320/100（中規模生産用）



SC650/210（大規模生産用）



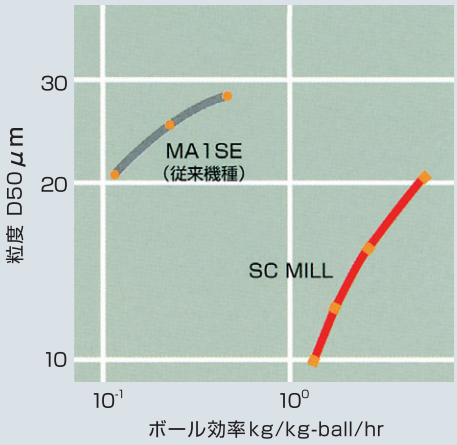
用　途

- プリンター用インキの分散
- グラビアインキの分散・粉砕
- 合成トナーの分散
- 研磨剤の粉砕・球形化
- ホットメルトの分散
- PZTの分散・粉砕
- チタン酸バリウムの分散・粉砕
- ソフト、ハードフェライトの粉砕・分散
- アルミナの分散・粉砕
- ジルコニアの粉砕・分散
- バリスターの分散・粉砕
- カーボンの分散
- ガラスの粉砕（水系、アルコール系）
- シリカの粉砕・分散
- 金属の扁平化（銀、他）
- 触媒の粉砕・分散
- 炭カルの粉砕
- 感熱塗料

粉砕能力比較

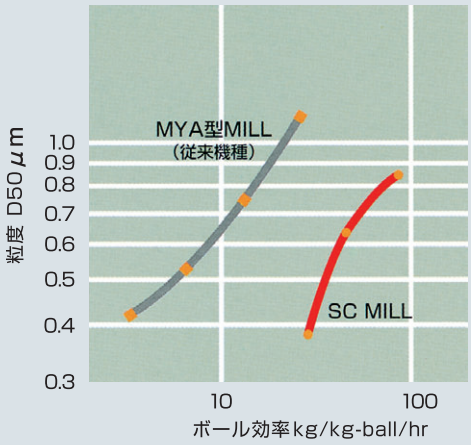
雲母

処理量：雲母3.57kg、水6.63kg
回転速度：1000min^{-1}
処理量：ジルコニア 0.5mm 2.7kg
処理量：15ℓ/min



酸化物

処理量：酸化物4.6kg、水9.2kg
回転速度：1330min^{-1}
処理量：ソーダガラス 0.5mm 1.2kg
処理量：15ℓ/min



付属機として下記を準備しておりますのでご相談ください。

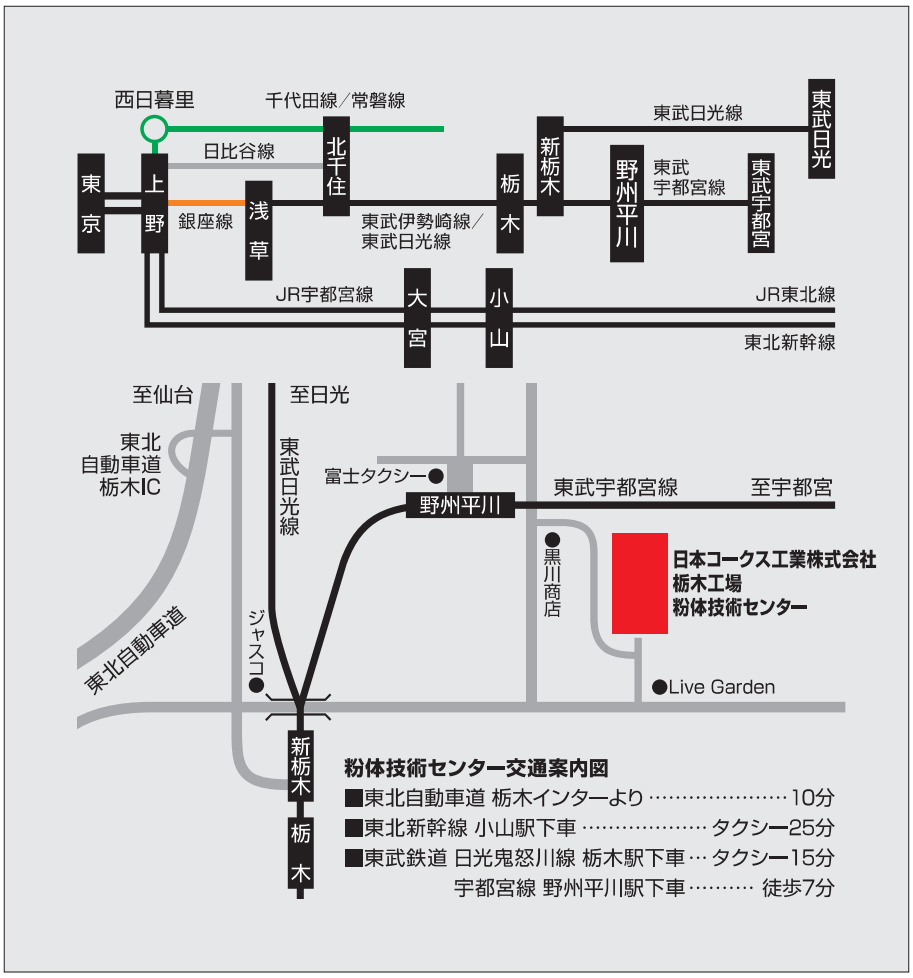
- ホールディングタンク
- 熱交換器（円形型、プレート式、他）
- 循環配管
- 循環ポンプ（ホースポンプ、ダイヤフラムポンプ、ロータリーポンプ、他）
- 制御装置

処理例

処理物	原料粒径（μm）	到達粒径（μm）	処理能力（kg/h）	型式
重質炭酸カルシウム	4.4	1.2	1300	SC650
軽質炭酸カルシウム	1.2	0.6	1300	SC650L
チタバリ	0.8	0.26	15	SC220
感熱塗料	50	0.15	27	SC450
PZT	1.2	0.45	27	SC450
高純度アルミナ	1.7	0.15	40	SC450
生石灰	11	0.19	13	SC220
ガラス	7.8	0.4	3	SC220
水酸化アルミ	3.5	1.1	20	SC220
窒化珪素	0.78	0.54	20	SC220
サイアロン	1.1	0.55	10	SC220
水酸化銅＋水酸化アルミ	10	1	90	SC320
ソフトフェライト	2.4	0.5	22	SC220
ドロマイト	27	0.3	5	SC220
酸化セリウム	3.7	0.6	25	SC220
アルミナ触媒	4.6	3.5	200	SC220
ホットメルトカーボンインク	50	15	160	SC450

テスト機稼働中

粉体技術センターにテスト機を常設しています。材料持ち込みのテストをお待ちしております。お気軽にご利用ください。



日本コークス工業株式会社

化工機事業部

※製品改良のため、カタログ記載事項は予告なく変更することがございますので、予めご了承ください。

11.02.1000.TPN