樹脂粉末加工

The resin powder processing

凍結粉砕

常温粉砕

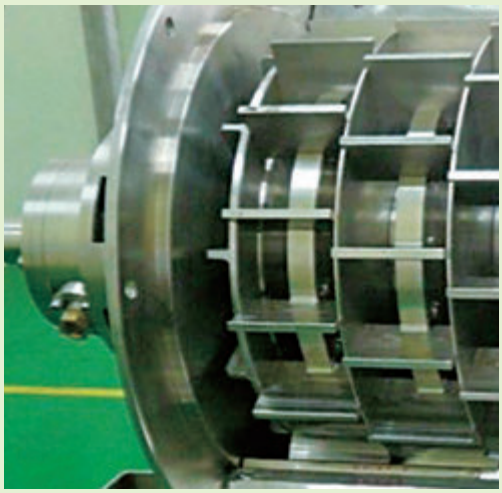
材料改質

株式会社セイシン企業

凍結粉砕

凍結粉砕は、単なる材料冷却による低温脆性を利用した難粉砕性物質の微粉砕操作であることに留まらず、高機能性樹脂の開発や製造手段として大きな効果を発揮することに着目し、平成5年、一早く凍結粉砕装置を導入し、受託加工への取り組みを開始致しました。
弊社の凍結粉砕装置は、浸漬槽フィーダー、微粉砕機、サイクロン、バグフィルター、常温化装置、振動ふるい機の製造ラインで構成され、ドライな微粉末を得ることが出来ます。また系内の低温状態を効率よく保つ為、バグフィルターで固気分離された低温の窒素ガスは、再度浸漬槽フィーダーに戻し循環致します。弊社では生産機インペラ―ミルIMP-400型を設置しています。
凍結粉砕とは－196℃の液体窒素に原材料を浸積させ、脆化させる事により、常温では粉砕が難しいゴムや樹脂類の粉砕加工を行う技術です。常温粉砕では不可能な粒度域処理能力を備え、ユーザーの幅広い要望に対応しております。

凍結粉砕仕様インペラーミル
IMP-400 型

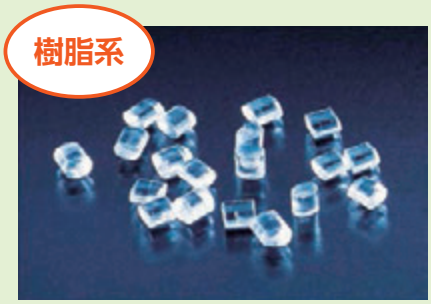


インペラーミル内部構造

特 長

・プラスチックやゴム等の粉砕しづらい弾性のある材料の粉砕が可能です。
・粉砕熱の発生を抑え融点の低い材料の粉砕が可能です。
・シャープな粒度域の粉砕が可能です。
・窒素ガスを循環式にすることにより冷媒量を抑えることが可能です。

樹脂系



ゴ ム

凍結粉砕 粉砕設備フロー

原料ホッパー

① 原料となる樹脂ペレットを投入。

ペレット

浸漬槽フィーダー

② 樹脂ペレットを液体窒素に十分に浸積させ、脆化させます。

N2 + ペレット

インペラーミル

③ 高速回転するローターと衝撃、せん断力によって樹脂ペレットを粉砕。

N2 + 粉

N2

サイクロン

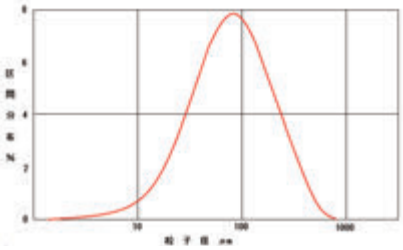
④ 粉砕品から製品と微粉を仕分けます。

N2 + 微粉末

バグフィルター

⑤ 超微粉を捕集固気分離されたエアーは、再度浸漬槽フィーダーに戻されます。

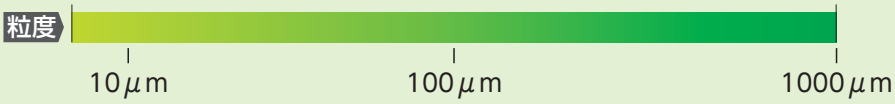
製品



製品化

実 績

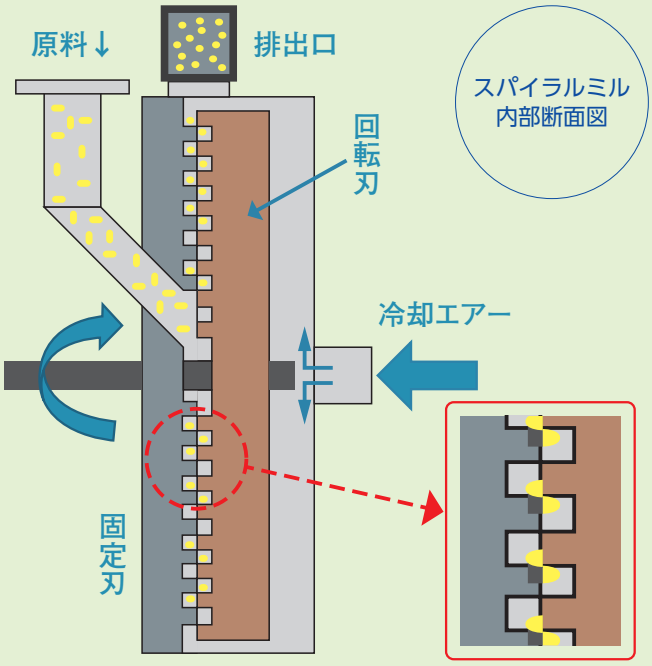
品名	原料	粉砕粒径	処理能力
EAA	4-5㎜のペレット	100～200μm	100kg/hr
PP	4-5㎜のペレット	300～700μm	250kg/hr
PA6	4-5㎜のペレット	100～300μm	45kg/hr
PA12	4-5㎜のペレット	100～300μm	40kg/hr
PVC	4-5㎜のペレット	50～100μm	135kg/hr
PC	4-5㎜のペレット	200～600μm	65kg/hr
EVA	4-5㎜のペレット	200～600μm	120kg/hr
生分解性樹脂	4-5㎜のペレット	200～300μm	30kg/hr
TPU	4-5㎜のペレット	150～250μm	——
SBR	4-5㎜のペレット	50～200μm	——



常温粉砕

再利用の用途開発が問題となっておりましたリサイクルPET樹脂を、粉体塗料化する為の開発、製造工場として平成１０年に栃木県今市市（現在の日光市）に今市工場（現在の日光工場）を開設致しました。
この今市工場では、冷媒などを使用しない常温下において、粉砕熱を蓄熱させず、連続で粉砕する常温粉砕装置を設置し、PET粉体塗料の製造技術が確立されました。
その技術は、現在も低コストの樹脂粉砕装置として受託粉体加工のラインナップに加えられ、当社の樹脂粉砕技術を支えています。
弊社の常温粉砕装置は、外気を多量に取り込みながら、特殊な形状の回転刃を用い樹脂をせん断力によって粉砕致します。粉砕機本体に高い冷却機能も備えており、凍結しなくとも樹脂など弾性のある材料の粉砕にも対応致します。弊社では生産機スパイラルミルSP-420型を設置しています。

スパイラルミル
SP-420 型



粉砕部 構造　　粉砕部拡大図

特 長

・プラスチックやゴム等の粉砕しづらい弾性のある材料の加工が可能です。
・同粒径にする場合、液体窒素を用いないので凍結粉砕に比べ安価な粉砕が可能です。
・多量の外気の取り込みにより、粉砕機内の蓄熱を抑え、熱変性を起こしやすい材料にも効果的です。

常温粉砕 粉砕設備フロー

原料ホッパー

① 原料となる樹脂ペレットを投入。

サイクロン

③ 粉砕品から製品と微粉を仕分けていきます。

粉砕品

バグフィルター

④ 超微粉を捕集。

ペレット

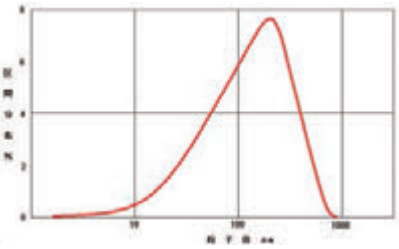
粉砕品

スパイラルミル

② 回転羽を用いて樹脂をせん断力によって樹脂ペレットを粉砕。

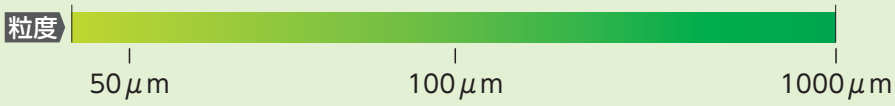
製品化

製品



実 績

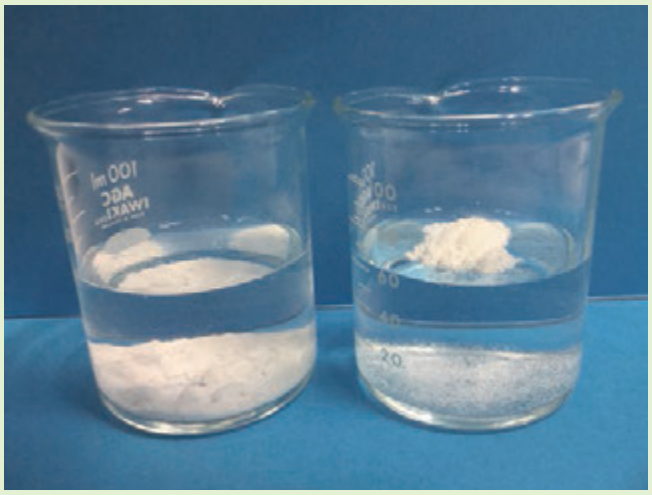
品名	原料	粉砕粒径	処理能力
PE	4-5㎜のペレット	300～700μm	20kg/h
PP	4-5㎜のペレット	300～700μm	15kg/h
PA6	4-5㎜のペレット	400～800μm	20kg/h
PA12	4-5㎜のペレット	400～800μm	20kg/h
PVC	4-5㎜のペレット	50～100μm	30kg/h
PC	4-5㎜のペレット	300～600μm	15kg/h
FRP フレーク	4-5㎜のペレット	200～500μm	30kg/h
PET	4-5㎜のペレット	100～400μm	20kg/h



材料改質

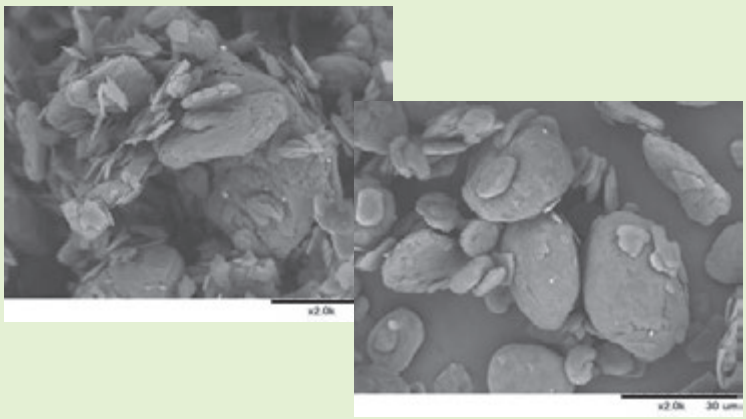
材料改質処理加工とは

母材となる材料の表面を相溶性や非相溶性にする技術、粒子の形状を異形状から球形化させる技術、母材に添加材をコーティングし複合化させる技術など、セイシン企業が長年培った特殊な新材料開発の為の技術です。これらの技術により、粉体の可能性は無限に広がります。



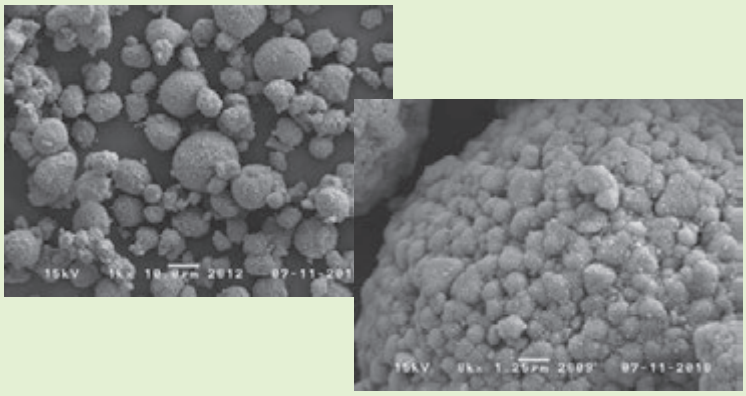
非処理品と表面処理品の比較

超微粉末表面処理及び解砕装置



原料と球形化処理品の比較

球形化処理装置



コーティング処理品

攪拌転動造粒装置
ニューグラマシン

製品の品質管理

当社品質マネージメントシステムに基づく品質管理により、高品質で安全・安心なサービスをご提供致します。関連法規を遵守し、品質マネージメントシステムの有効性を継続的に改善していきます。原料受入から製品出荷までの工程の中で、危険防止につながる特に重要な工程を連続的、継続的に監視し、製品の安全性の確保を徹底致します。
製品管理は当社の測定機器を用いて行い、詳細な粒度データを提供致します。作業の見直し、改善改良を常に行い、衛生、品質管理の向上に努めます。

セイシン企業の測定器

動的画像解析法／粒子（状態）分析計

PITA-4

・液中分散された粒子を直接カメラで取り込む為、微少量の凝集体、異物の確認が可能です。また、今までの粒度分布測定器では得られなかった、球形度、アスペクト比などの形状測定も可能です。
・分析項目：円相当径，円形度，長径，短径，アスペクト比，周囲長

レーザー回折・散乱式粒度分布測定器

LMS-3000

・0.01-3500μmのワイドレンジ測定を実現した光学系。1秒間に10000回の高速データ取得により、高精度、高再現性を実現。
・分析項目：粒度分布，平均粒径，区間分布

音波振動式ふるい分け測定器

RPS-01

・分散効果を与える音波でふるい分けを行います。
・一連の動作は、内蔵されるロボットハンド、電子天秤により、自動的に測定を行います。
・分析項目：粒度分布，平均粒径，区間分布，ふるいON分，PASS分

多機能型 粉体物性測定器

MT-02

・粒子の評価や粒子設計、粉体システムの設計の上で重要な粉体物性ファクターである多くの項目の測定が可能です。
・測定の解析、物性値に付いては川北の式における指数やCARRの指数を採用しております。
・分析項目：かさ密度，タップ密度，分散度，凝集度，安息角，carr指数，川北式指数

受託加工の流れ

打合せ → 試作試験 → 試作品評価 → 量産化打合せ → 量産化

★試作試験は数gから対応致します。

工場のご案内

セイシン企業の樹脂加工は下記工場で製造及び品質管理を行っております。

国内

(株)セイシン企業 日光工場

〒321-2344 栃木県日光市猪倉3439-5
TEL：0288-26-9000　FAX：0288-26-9004

(株)セイシン企業 響灘工場

〒808-0022 福岡県北九州市若松区安瀬66-10
TEL：093-751-5000　FAX：093-751-4157

海外

清新粉体技術有限公司

中国无锡新区新梅路55号宝德工业园18号厂房
TEL：+86-510-8532-0836/0502
FAX：+86-510-8532-0680

JS TECH Co., Ltd.

慶尚南道泗川市泗南面外国企業路158 泗川工団
TEL：+82-55-853-5081
FAX：+82-55-853-5086

加工のお問い合わせは下記までお願い致します

(株)セイシン企業 機能性工業材料営業課
〒151-0051　東京都渋谷区千駄ヶ谷5-34-7NEX新宿ビル9F
TEL：03-3350-5771　FAX：03-3350-5779
E-mail. kaseihin@betterseishin.co.jp