天創粉末

製品カタログ

PRODUCT CATALOG



サンドミル

量産型ナノビーズミル

TC-FT

量産型ナノビーズミルは、リチウム電池材料や塗料、インク、医薬品などを200nm以下に微分散する工業用粉砕機。高効率で大量生産に対応し、ナノレベルの精密分散を実現します。

https://jp.lab-mills.com/products/grinding-series/sand-mill/production-type-sand-mill.html

作成日時 2026-10-14 16:49:29

製品概要

量産型ナノビーズミルは、リチウム電池材料や塗料、インク、医薬品などを200nm以下に微分散する工業用粉砕機。高効率で大量生産に対応し、ナノレベルの精密分散を実現します。



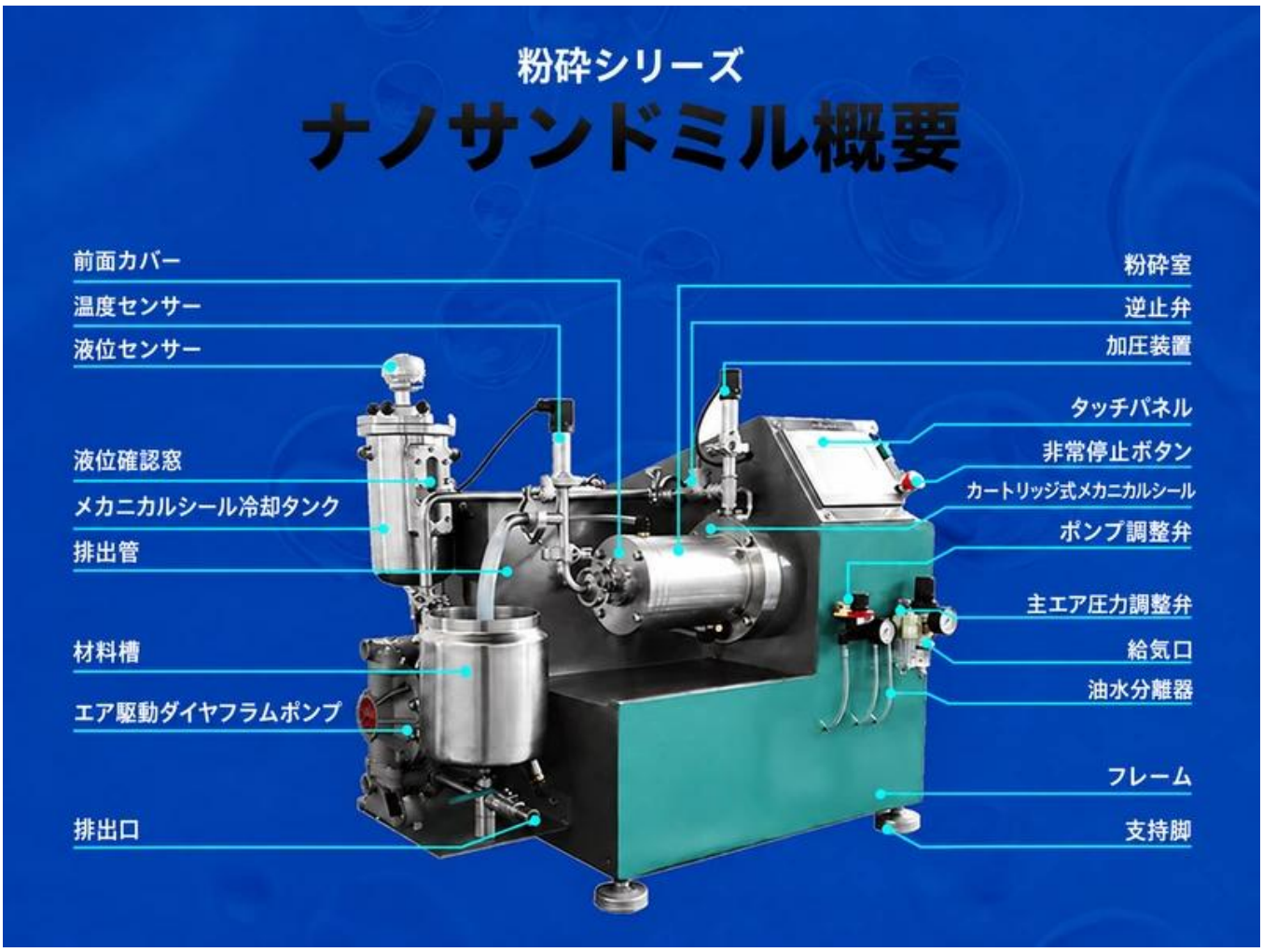








量産型ナノサンドミルは、工業的な量産に特化した高効率粉砕装置です。主に固体粒子をナノメートルレベル（通常は200nm以下）まで分散させるために使用されます。リチウム電池材料、塗料、インク、医療などの高精度分野で幅広く使用されています。その中心となる設計は、高い生産性、連続動作の安定性、低エネルギー消費に重点を置いています。大容量の粉砕室、高強度耐摩耗材（タングステンカーバイド、ジルコニアなど）、インテリジェント制御システムを採用した構造で、長期連続運転をサポートします。この装置は、動的分離技術と最適化された粉砕メディア分布により、均一なナノスケール粒子の粉砕と分散を実現し、工業レベルの生産ニーズに対応します。


粉砕シリーズ
ナノサンドミル概要
前面カバー
温度センサー
液位センサー
液位確認窓
メカニカルシール冷却タンク
排出管
材料槽
エア駆動ダイヤフラムポンプ
排出口
粉砕室
逆止弁
加圧装置
タッチパネル
非常停止ボタン
カートリッジ式メカニカルシール
ポンプ調整弁
主エア圧力調整弁
給気口
油水分離器
フレーム
支持脚

粉砕シリーズ

生産型ナノサンドミルの特長



ピン型高効率粉砕構造

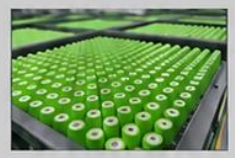
高流量の連続・循環生産における
ナノスケール粉砕に適し、試運転後は
生産効率を30～50%向上できます。

幅広い用途

各種溶剤配合、新材料、
プロセス性能の実験要件に
対応します。


半導体材料


電子セラミックス


リチウム電池


ナノ材料


窒化ケイ素


ポリウレタン


ジルコニア

粉砕室材質を柔軟に変更

処理材料に応じて異なる材質の
主要構造部品を選択できます
（汚染なし・低摩耗）。

選択材質:
超硬合金／ポリウレタン／ジルコニア／炭化ケイ素／アルミナ

大面積スクリーンろ過

スムーズな排出、高い粉砕効率



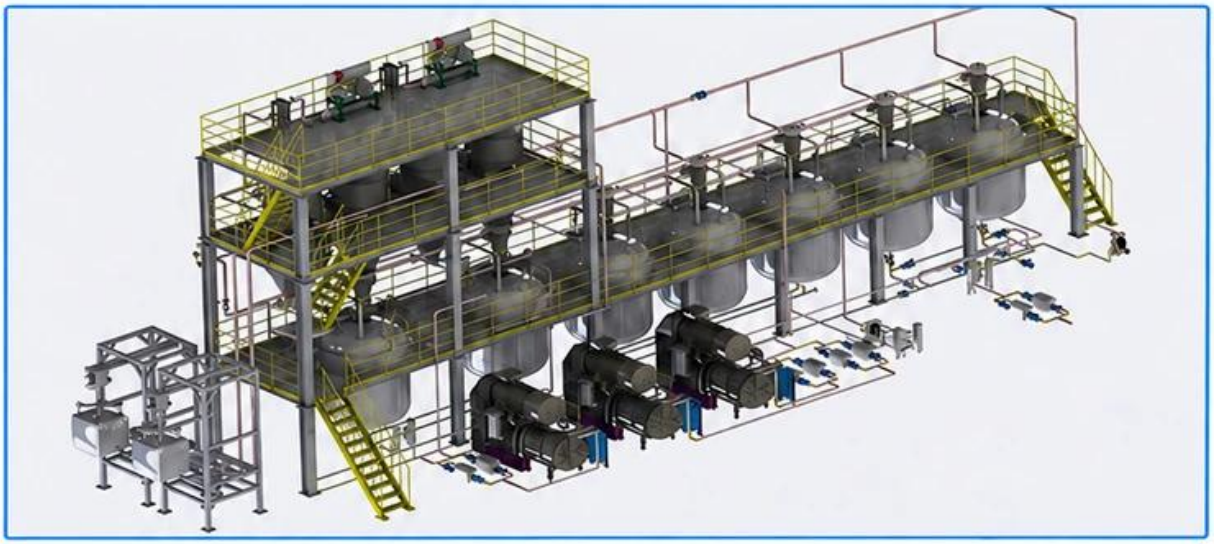


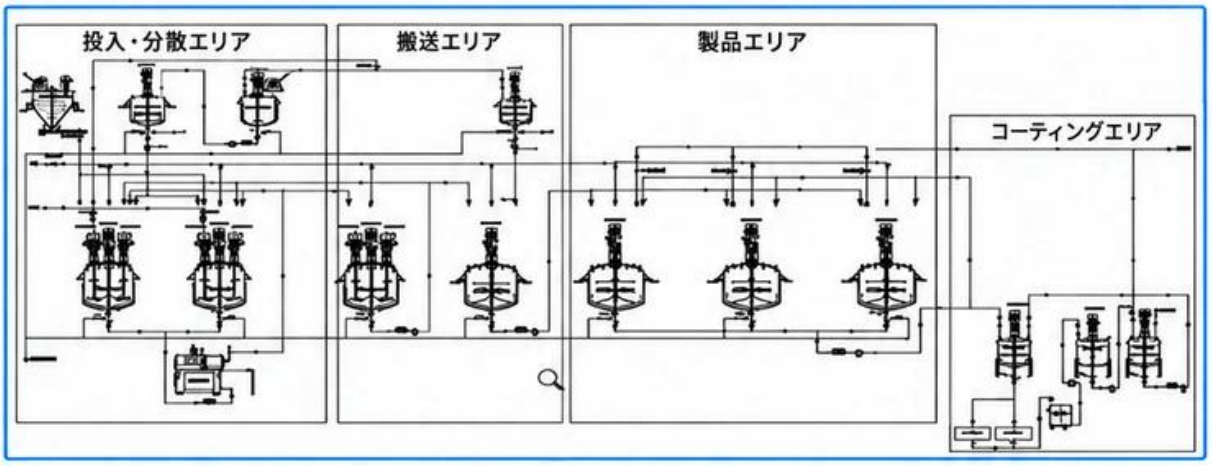
幅広いスラリー粘度範囲

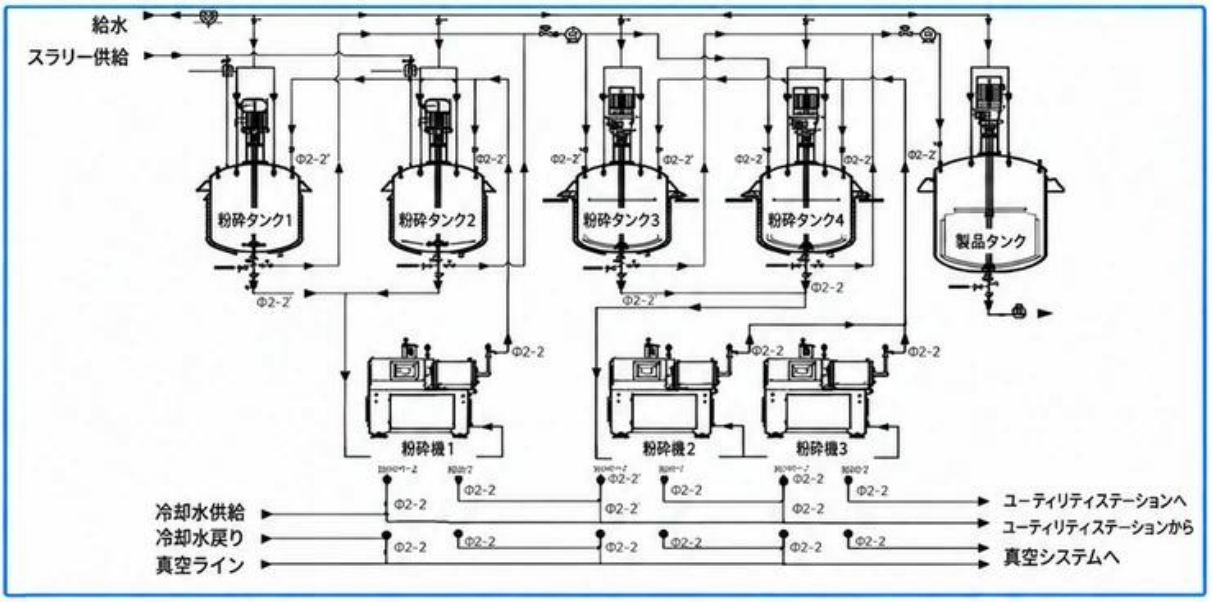
30,000 cps以下の粘度に対応

粉砕シリーズ

インテリジェントEPCシステム 湿式粉砕生産ライン









量産型ナノサンドミルは主に以下の産業に使用されています。:

1. **新エネルギー分野** ： リチウム電池の正極材料と負極材料（リン酸鉄リチウム、三元材料など）をナノ粉砕して、電池のエネルギー密度とサイクル寿命を向上させます。
2. **化学薬品とコーティング** ： 高精度カラーペースト、セラミックインク、ナノ顔料の分散、特殊塗料（磁性塗料、断熱塗料など）の作製。
3. **電子材料** ：MLCC（積層セラミックコンデンサ）スラリーや電子セラミック粉末の超微細加工。
4. **医薬品・化粧品** ： 医薬品ナノ製剤や機能性化粧品原料を均一に分散。
5. **特殊素材** ： カーボンナノチューブやグラフェンスラリーの分散と機能性ナノ材料の合成。

技術仕様

モデル	該当する	力を伝える	密封された形態	分離されたフォーム	粉砕バレル正味容積(L)	モーター出力(KW)	回転数(r/min)	線速度(m/s)	処理バッチサイズ(L)	メディアサイズ(mm)	処理能力(kg)	重量(kg)	外形寸法(mm)
TC-FT5	湿式プロセスのパイロットテストと少量の量産	ポンプ	メカニカルシール	静的な画面分離	5	15	1470	12.9	20-150	0.2-2.0	100mm～2μm	500	1510*910*1600
TC-FT10	湿式プロセスのパイロットテストと少量の量産	ポンプ	メカニカルシール	静的な画面分離	10	22	1100	12.7	30-300	0.2-2.0	100mm～2μm	700	1510*910*1600
TC-FT30	量産	ポンプ	メカニカルシール	静的な画面分離	30	45	828	13.7	100-1000	0.2-2.0	100mm～2μm	1800	1770*1050*1940
TC-FT60	量産	ポンプ	メカニカルシール	静的な画面分離	60	75	596	13.4	200-2000	0.2-2.0	100mm～2μm	3500	2250*1450*1830
TC-FT150	量産	ポンプ	メカニカルシール	静的な画面分離	150	160	450	13.4	800-6000	0.2-2.0	100mm～2μm	6600	4300*2000*2420

- **生産能力のニーズに応じて選択してください ：**

- 小規模量産（500～2000L/h）:シリンダー容積15～60L、主電動機出力22～45kWの中型装置をお選びください。
- 大規模連続生産 (>5000L/h): 高出力モータ (≥90kW) と自動供給システムを備えた、シリンダー容積 100L 以上の大型装置が優先されます。

- **素材の特性に応じて適応 ：**
  - **高粘度材料** ： 材料の流動性を確保するには、横型サンドミルまたは大流量ポンプシステムを選択してください。
  - **公害防止のニーズ** ： 金属イオンの汚染を避けるために、セラミックまたはポリウレタンの粉砕チャンバーとセパレーターを使用してください。
- **追加の機能に関する考慮事項 ：**
  - **温度制御に敏感** ： 材料温度を正確に制御するためのオプションの二重循環冷却システムまたは加熱ジャケット。
  - **自動化の統合** ： 生産ライン内の他の機器との連携を容易にするため、インテリジェント制御システム（PLC + タッチスクリーンなど）をサポートするモデルが優先されます。
- **エネルギー消費とメンテナンスコスト ：**
  - 装置のエネルギー消費原単位（kW・h/ton）と消耗部品の交換頻度を比較し、メンテナンスサイクルが長く、エネルギー消費量の少ない機種を選定してください。

1. 粉砕メディアは、粉砕バレルの内壁に対するローターの回転によって加速されます。バレル壁に向かって移動する粉砕メディアは、粉砕バレルの内壁に近い粉砕メディアまたは粉砕材料と衝突する。結果として生じる衝突を利用して、材料を分散させ、粉砕することができます。
2. 遠心力の作用により、粉砕材料は粉砕バレルの内壁に接近し、隣接する媒体の圧力とせん断力を受けて分散、破壊されます。
3. 粉砕メディアと軸の間の距離が異なるため、得られる速度が異なり、速度差が生じます。材料を破壊する移動中に衝突が発生します。
4. 粉砕の初期段階では粒子サイズが大きく、衝撃粉砕が主な役割を果たします。粉砕時間が長くなると粉砕物は徐々に細かくなり、このとき主に粉砕バレル内で摩擦、せん断、破砕が発生します。

- **高い生産性と安定性 ：**
  - 処理能力は 2000L/h 以上に達し、大規模なニーズを満たす連続または循環生産モードをサポートします。
  - 高強度の耐摩耗性材料（超硬、セラミックなど）と両端メカニカル シールを使用して、機器の寿命を延ばし、ダウンタイムのメンテナンスを削減します。
- **インテリジェントな制御 ：**
  - 統合された PLC 制御システムとタッチ スクリーン操作インターフェイスは、パラメータのプリセット、リアルタイム監視、およびデータ記録をサポートし、プロセスの再現性を保証します。
- **高性能設計 ：**
  - 動的分離技術（ギャップセパレーターなど）により、粉砕メディアと材料を迅速に分離して、詰まりや漏れを回避できます。
  - 強制冷却システム（水冷または空冷）により粉砕温度を制御し、熱に敏感な材料の劣化を防ぎます。
- **幅広い適応性 ：**
  - 粘度範囲20mPa・s～20000mPa・sまで対応し、多様な粉砕メディア（0.05～2.0mmジルコニアビーズ、炭化ケイ素ビーズ）に対応します。
  - モジュール設計により、粉砕チャンバーの材料（ポリウレタン、セラミックなど）を交換して、金属汚染に敏感な材料の相互汚染を回避できます。

関連アクセサリー・仕様のご相談

付属品や仕様の選択肢は、製品の型式と用途に応じてご案内します。

関連アクセサリー
対応する付属品や消耗品は製品・仕様によって異なります。適合する組み合わせをご案内します。

仕様のご相談
電源、処理容量、材質などのご希望をお知らせください。対応可否と選択可能な構成を製品ごとに確認します。