

Professional  
Powder Equipment  
Manufacturer

# TENCAN

## Product Brochure



Powder  
Equipment



Milling  
Technology



Powder  
Materials



大型研削装置

## ハニカムミル 粉体複合改質機

CM

マイクロおよびナノスケールの粉末の表面処理用に特別に設計

<https://www.planetaryballmills.com/ja/products/grinding-series/large-grinding-equipment/honeycomb-mill-powder-composite-modification-machin.html>



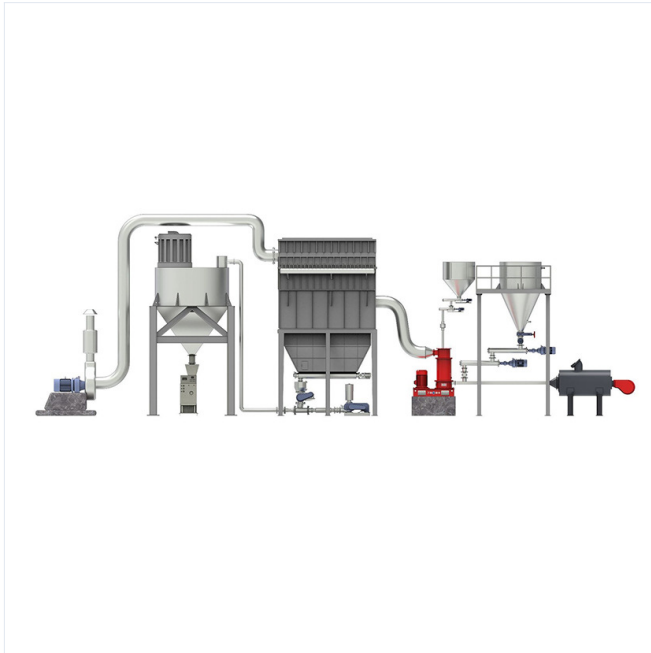
## 製品概要

マイクロおよびナノスケールの粉末の表面処理用に特別に設計

蜂巢磨  
粉体复合改性机  
效率高, 能耗低

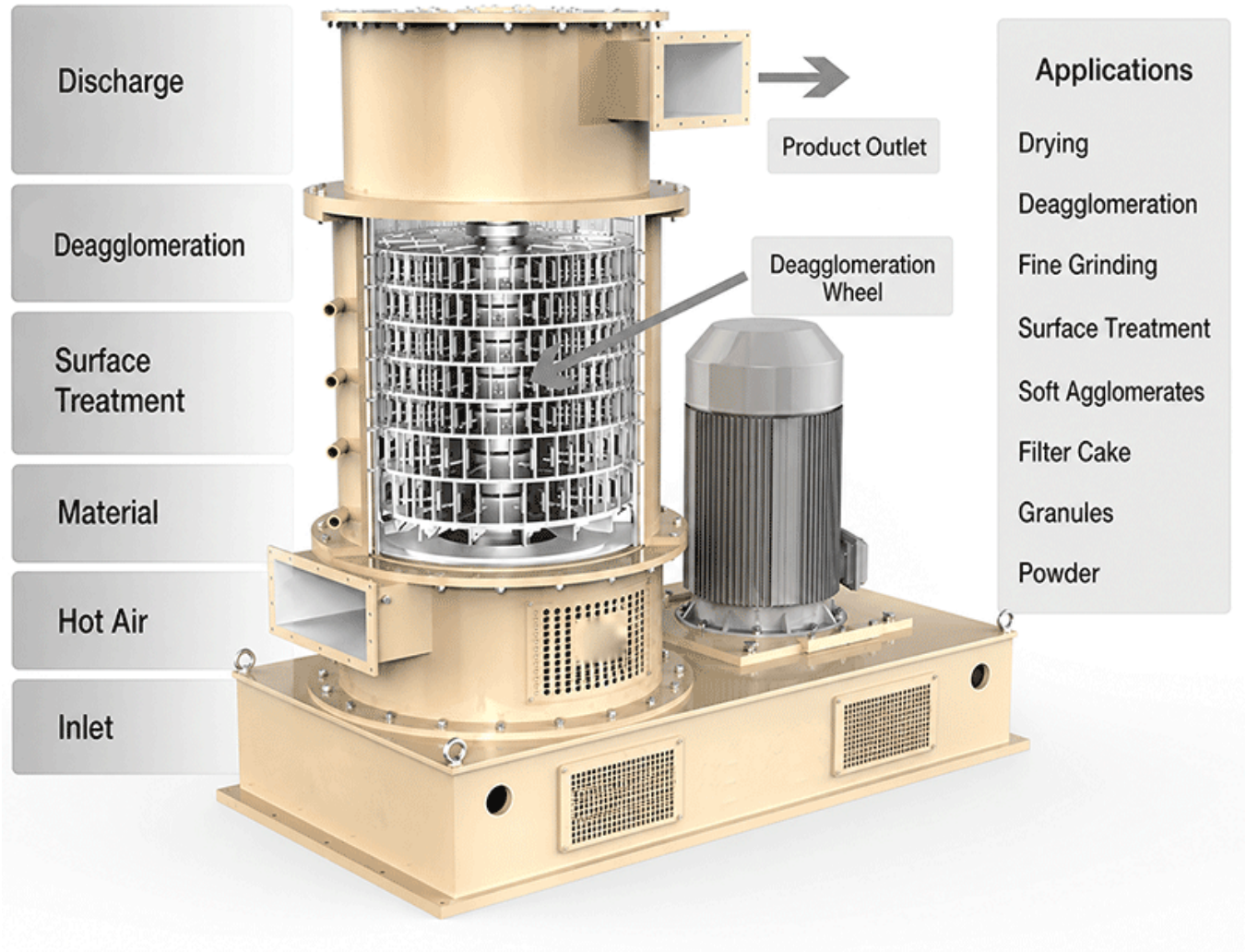
高速混合



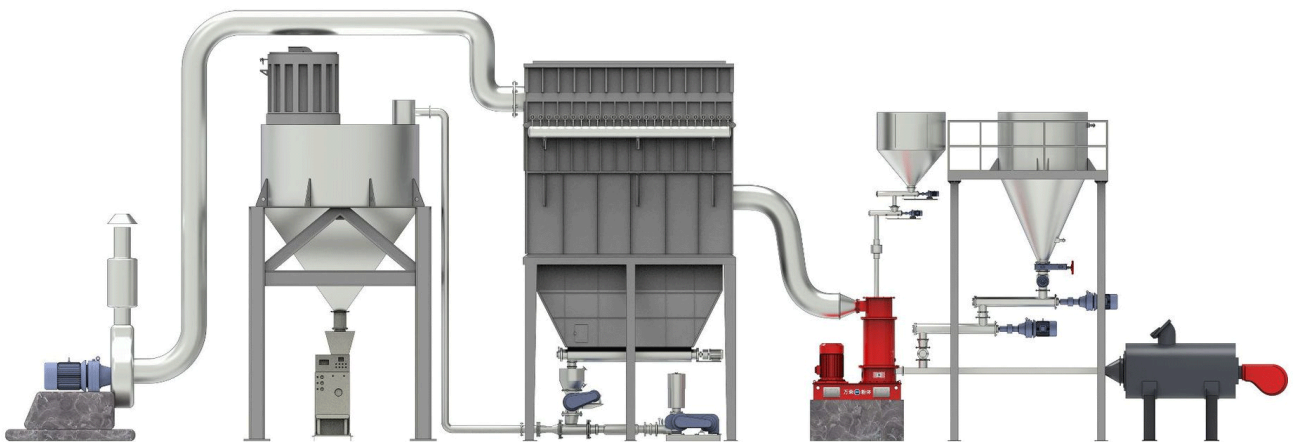


## 製品紹介

ハニカムミルは、**深乾燥、解重合分散、複合改質** マイクロおよびナノスケールの粉末の表面処理用に特別に設計された、オールインワンの機械的、化学的、および連続的な粉末処理装置です。その中心構造は、解重合ホイール、乾燥チャンバー、粉碎および解重合チャンバー、および混合および改質チャンバーで構成されます。モジュール設計により多機能の統合を実現し、非金属鉱物、新エネルギー材料、環境保護の分野における粉末改質ニーズに適しています。縦型レイアウトを採用し、高速せん断力と微粒化改質技術を組み合わせることで、原料から製品までの全工程を30~50秒で完了させ、生産効率と製品品質を大幅に向上させます。







炭酸カルシウム、水酸化マグネシウム、二酸化チタン、タルク、酸化鉄、ハイドロタルサイト、沈降シリカ□  
PCCおよびGCE□粘土、カオリン、リン酸塩、アルギン酸塩、ステアリン酸、顔料、ゼオライト、雲母および他の非金属鉱物。

- **非金属鉱物の改質**：炭酸カルシウム、タルカムパウダー、カオリン、石英、その他の表面コーティング処理など、プラスチック、ゴム、コーティングにおける分散性と機能性を改善します。
- **新エネルギー材料の準備**：リン酸鉄リチウムやナノシリカなどの電池材料の解重合と表面活性化に使用され、電気化学的性能を向上させます。
- **環境保護と資源リサイクル**：産業排水の脱油、古紙の脱墨、油田下水処理、製錬スラグ中の金属粒子の回収
- **特別なプロセス要件**：粉末の超微粉碎、乾燥、改質を同時に実現し、直列にある複数の装置のエネルギー消費と汚染を削減します。

## 技術的パラメータ

| 技術的パラメータ モデル            | CM350   | CM500   | CM750   | CM1000  | CM1250  | CM1500  | CM2250  |
|-------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 最高速度□rpm                | 6500    | 4500    | 3000    | 2250    | 1800    | 1500    | 1000    |
| ガス流量□km <sup>3</sup> /h | 1.25-4  | 2-6     | 3-12    | 4-15    | 5-20    | 6-25    | 9-37.5  |
| ホスト電力□kW                | 15-30   | 22-55   | 45-90   | 75-132  | 110-200 | 132-260 | 200-400 |
| 生産能力□t/h                | 0.5-1.0 | 1.0-1.5 | 1.5-2.0 | 2.0-2.5 | 2.5-3.0 | 3.0-3.5 | 3.5-4.5 |

### “ナノエレクトロニクス産業における「ハニカム研削」技術:

ナノエレクトロニクス産業において、乾燥装置「ハニカムミル」は重要な役割を果たしています。ナノエレクトロニクス業界におけるトップ 5 のアプリケーションは次のとおりです。:

- 1  ナノ粒子の製造: 粒子サイズを正確に制御することで、高品質のナノ粒子を製造します。
- 2  薄膜製造: 均一で高性能な薄膜材料の製造に使用されます。
- 3  導電性インクとスラリーの製造: 電子機器のニーズを満たすために導電性を向上させます。
- 4  バッテリー材料: バッテリー製造では、材料の一貫性と性能を確保します。
- 5  燃料電池触媒: 燃料電池の反応効率を促進し、全体的な性能を向上させます。

### テクノロジーの利点:

粒子サイズの正確な制御: 供給速度、空気流量、温度などの動作パラメータを調整することで、粒子サイズの正確な制御を実現します。

高効率: 乾燥時間が短縮され、材料の損失が軽減され、生産量が増加します。

材料特性の保持: 制御された乾燥環境により、ナノ材料の固有特性が確実に保持されます。

“ナノエレクトロニクス産業における「ハニカムミル」技術の応用は、産業の革新と発展を促進し、高品質で高性能のナノ材料を生産するための重要なツールを提供しました。

## 動作原理

### • 深層乾燥段階

110~130℃の熱風で粉体が入ります **乾燥室** 高速回転ローターの作用により乱流を形成し、負圧フラッシュ蒸発により残留水分を0.05%以下まで素早く蒸発させます。

### • 分散ステージ

乾燥粉末が入ります **粉碎解重合室**、解重合ホイールは材料を **160m/s** の線速度で上向きに螺旋状に駆動し、ステーター（鋸歯状構造）に衝突してせん断し、軟凝集を破壊して元の粒子サイズにします。

### • 複合修飾段階

解重合粉体が乱流となって流入 **混合改質チャンパー**、1~3種類の霧化された改質剤が圧縮空気を通して均一に噴霧され、沸騰状態の粉末と単一分子のコーティング層を形成します（コーティング率 $\geq 99.2\%$ ）

### • 完成品出力

改質された粉末は、気流によって分離および包装される除塵システムに輸送され、排気ガスは浄化され、誘引通風ファンを通じて排出されます。

## 製品特長

ハニカムミルは粉体の改質粉碎、乾燥、選別、表面化学処理を同時に実現できる機械式ミルです。最初に解重合し、次に乾燥することを提唱し、同時に表面処理の実用的なプロセスを実現します。厳格な粒径要件を持つ超微粉末の製造用に特別に設計されています。その主要な機械は、解重合ホイール、排出ドア、空気入口、分級機、供給入口、マルチチャンネル表面分散剤入口、およびフィーダーで構成されています。極めて高い深部乾燥・解重合能力と、連続性の高い3段階の化合物改質・分散処理技術を備えています。

粉体の乾燥、粉碎・解重合、化合物改質、分散処理などの複数の機能を統合した、真の連続性の高い粉体化合物改質機です。連続的な解重合および改質プロセス全体は、高度な連続性を持って負圧下で操作されます。改質剤は供給用に事前に液化および噴霧されており、自動供給測定、調整可能なシステム温度、制御可能な供給速度、最終製品の気流輸送、粉塵汚染がなく、大規模生産を実現できます。操作が簡単で、スムーズに動作し、労働集約度が低くなります。同時に、操作技術パラメータ、改質温度、滞留時間は表面改質剤の特性に応じて自動的に調整され、超微粉の良好な改質効果と分散効果を確保できます。

## アクセサリとカスタマイズ

### アクセサリ

粉碎ジャー、加熱素子、サンプルホルダー、制御モジュールなどの対応アクセサリは、製品構成に応じて選択できます。

### カスタマイズ

電圧、容量、チャンパーサイズ、プロセス温度、用途要件については、適切な構成をご提案するためにTENCANまでお問い合わせください。