

HEST

微粉末製造用噴霧乾燥装置

マイクロミストドライヤ・MDシリーズ

MicroMistDryer

MD
Series



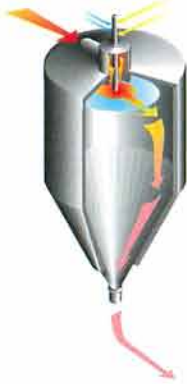
MicroMistDryer

MD Series

乾燥用熱風

数ミクロンの液滴なので

数ミクロンの微粉末を
● 生産レベルで大量に得ることができます。



● マイクロミストドライヤとは ●

スプレードライヤ（噴霧乾燥装置）は、微粒化した液滴に熱風を接触させ瞬時に乾燥し、粉体を得ることができる装置です。

微粒化した液滴径の大きさは10 μ m以上を[スプレー]、それ以下を[ミスト]と区別することができます。当社が開発した[四流体ノズル]は、その液滴を[ミスト]として大量に噴霧することができます。

このことから、当社の噴霧乾燥装置を[マイクロミストドライヤ]と呼んでいます。そして、生産レベルで従来のスプレードライヤで造ることのできなかった

粒子径[シングルミクロン]の領域を可能にしました。いままで粉碎や分級操作等で造っていたシングルミクロンの微粉を液体から直接得ることができ、[マイクロミストドライヤ]を利用することで、多くのメリットを生むことと思います。

● マイクロミストドライヤMDシリーズの特徴 ●



微粒化装置として[四流体ノズル]を利用した装置の特徴は、

- 今までの装置で造れなかった数ミクロンの微粉末を大量に生産することができます。
- 瞬時に乾燥するため排気温度を低くすることができ、噴霧液量を多く処理することができます。
- 乾燥室内での粉体の滞留時間を短くでき、乾燥室の大きさを従来より小さくすることができます。
- 数ミクロンの微粉末を求める場合、粉碎や分級操作等を必要とせず製品が得られます。
- 乾燥しにくい液状材料やまた感熱性があるため低温乾燥が必要なものでも、液滴を数ミクロンにすることにより、乾燥させることができる場合があります。
- 研究から生産までスムーズに計画が移行できます。

研究用として少量の試料で粉体が得られるように水分蒸発量3kg/hの型式MDL-050を準備しています。

新製品の開発や生産条件設定にご利用下さい。

従来のスプレードライ製品は
粒子径 数十ミクロン

● マイクロミストドライヤでは
粒子径 数ミクロン

Cyclone
サイクロン

Bag filter
バグフィルタ

瞬時に乾燥し微粉末に変わります。

● 四流体ノズルの特徴 (国内外特許取得)

噴霧乾燥において重要な役割をしめるのが微粒化装置です。

一般的にはロータリーアトマイザ(回転円盤) 加圧ノズル、圧縮気体を利用した二流体ノズルが用いられています。

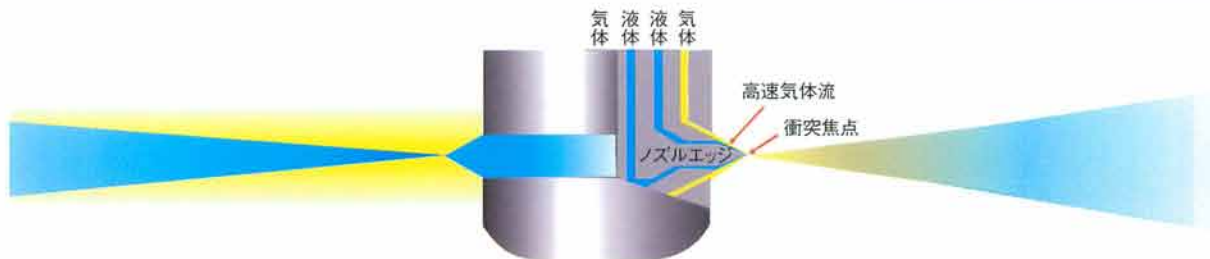
これらの中で、一番粒子径を小さくできるのが二流体ノズルです。

当社では、この二流体ノズルの原理をさらに追求し、[シングルミクロン]の領域で大量に噴霧することができる[四流体ノズル]の開発に成功しました。

その特徴は

- [シングルミクロン]の液滴の大量噴霧が可能になりました。
- 液滴径をコントロールすることができます。
- 種類の違う液をノズル先端で混合しながら噴霧することができます。
- 粒度分布がシャープです。
- 自己洗浄型外部混合のノズルですから、付着物閉塞の心配もなく長時間連続噴霧が可能です。
- エッジ径を変えることにより、様々な噴霧量のノズルが製作できます。

液路が2つあるので、お客様のアイデア次第でいろいろな可能性が生まれてくると思います。



原理は 二つの気体路と二つの液体路からでた流体が一点に集まる衝突焦点を形成させるためのノズルエッジを持った構造で、液体を高速気体流で薄く引き伸ばしエッジ先端の衝突焦点で発生する衝撃波でミストを造ります。

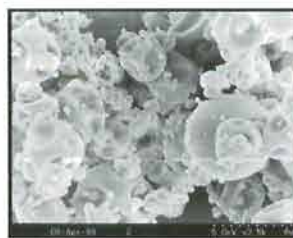
● マイクロミストドライヤによる噴霧乾燥品



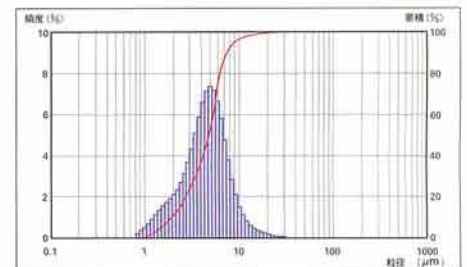
溶液の噴霧乾燥品



懸濁液の噴霧乾燥品



デキストリン溶液



デキストリン10%溶液の粒度分布

● MDシリーズのシステムサイズ

		MDシリーズ (スタンダード) 入口温度 200℃ 排気温度 110℃						
仕様	型式	MDP-010	MDP-030	MDP-050	MDP-100	MDP-150	MDP-200	MDP-300
水分蒸発量	kg/h	10	30	50	100	150	200	300
必要熱量	kcal/h	25000	65000	95000	175000	260000	350000	550000
乾燥室直径	m (参考)	1.9	2.2	2.5	3.2	3.5	4.3	5.0
乾燥室全高	m (参考)	2.6	4.0	4.8	5.3	5.6	6.8	8.0

研究用噴霧乾燥装置

マイクロミストドライヤ・ラボラトリーMDL-050

MicroMistDryer
for
Laboratory
Series



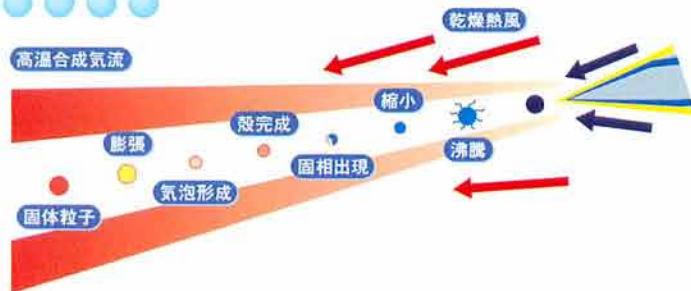
に微粒化するとその数は、約152億8千万個になります

噴霧乾燥法の特徴

この乾燥方法は、20世紀初めにヨーロッパで脱脂乳の乾燥用として、今日では多くの分野で多岐にわたって利用されています。

その特徴は

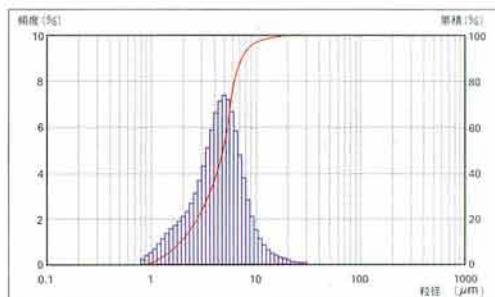
- 液状材料（溶液・懸濁液）から直接粉体を得ることができるため、他の乾燥方法に比べて工程が簡略化できます。
- 液体を微粒化することにより、単位重量当りの表面積が増大し、熱風との接触効率がよく短時間で乾燥させることができます。
- 乾燥する段階での微粒子の周辺は、蒸発における気化熱のため、温度が低く比較的熱に弱い材料でも処理ができます。
- 微粒化した液滴は、表面張力により球状となるので、その乾燥粉体も球状になりやすい。



溶液の噴霧乾燥品



懸濁液の噴霧乾燥品



デキストリン10%溶液の粒度分布

四流体ノズルの特徴 (日・米・欧特許)

噴霧乾燥において重要な役割をしめるのが微粒化装置です。

一般的にはロータリーアトマイザ(回転円盤)加圧ノズル、圧縮気体を利用した二流体ノズルが用いられています。

これらの中で、一番粒子径を小さくできるのが二流体ノズルです。

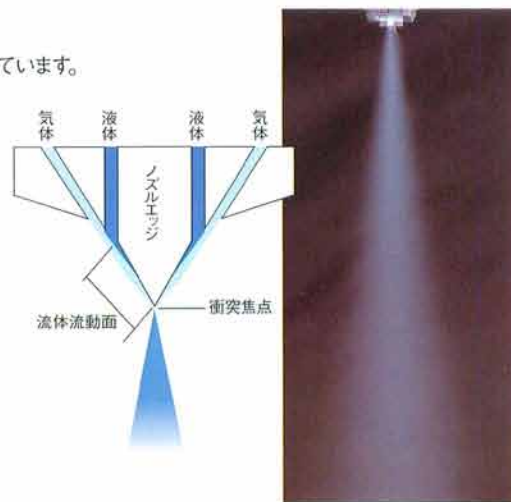
当社では、この二流体ノズルの原理をさらに追求し、[シングルミクロン]の領域で

大量に噴霧することができる[四流体ノズル]の開発に成功しました。

その特徴は

- [シングルミクロン]の液滴の大量噴霧が可能になりました。
- 液滴径をコントロールすることができます。
- 種類の違う液をノズル先端で混合しながら噴霧することができます。
- 粒度分布がシャープです。
- 自己洗浄型外部混合のノズルですから、付着物閉塞の心配もなく長時間連続噴霧が可能です。
- エッジ径を変えることにより、様々な噴霧量のノズルが製作できます。

液路が2つあるので、お客様のアイデア次第でいろいろな可能性が生まれてくると思います。



噴霧写真

仕様	
品名	マイクロミストドライヤ
型式	MDL-050 (B, C)
電源	3相200V 25A
消費電力	5KVA
外形寸法	W900mm×D810mm×H1660mm
乾燥室寸法	内径310mm×L1000mm
重量	約220kg

性能・構成	
水分蒸発量	3kg/h
微粒化方式	四流体ノズル ストレートタイプ
乾燥方式	上部熱風並流方式
回収方式	B-type フィルタ捕集
	C-type サイクロン+フィルタ捕集
送液ポンプ	ローポンプ 2系路 Max 50ml/min
送風機	インバータ制御 Max 1.5m³/min
送風機入口	給気フィルタ
熱風発生源	電気ヒータ 4KW
熱風温度	温度調節 40~250℃ 精度±1℃
熱風風量	オリフィス式 0.5~1.2m³/min 20℃ 1atm

ノズルエアー	フローメーター 6~60L/min 20℃ 0.6MPa
塔内圧力	Max 5KPa
操作部	タッチパネル
制御部	シーケンサ
その他	
外装	冷間王延鋼板2.3t メラミン樹脂焼付塗装
塗装部	マンセル
製品容器	ガラス製 1000ミリリットル