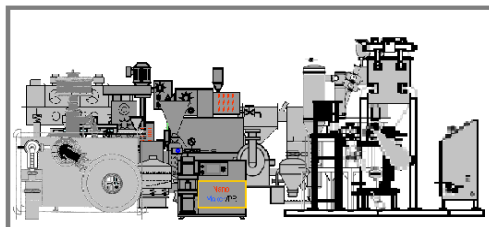


ナノ分散・解砕・乳化・ 劈開・解繊・ 混合

Cavitation Mill Nano Dispersing System

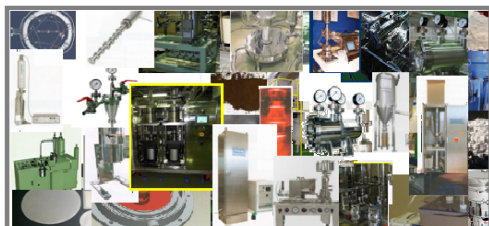
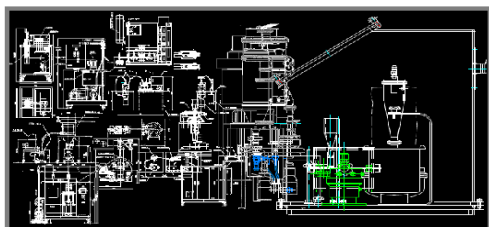
湿式キャビテーションミル ナノ分散・乳化装置



セラミックス・金属・有機性材料等、新機能性・先端材料の、超微量処理、高粘度・高沈降性材料分散にも御活用頂ける、ナノ分散・解砕・乳化用微粒化・分散装置（湿式ジェットミル・高圧ホモジナイザー）です。

素材の表面形態や結晶構造を損なうことがなく、凝集したコロイド集合体の解砕や、残留ひずみのないナノサイズの触媒、電極、コート材などの超微粒子を製造することが可能です。

セルロースナノファイバー解繊、層状結晶体の劈開にも、効果を発揮します。



システム設計・構築 / 販売 / トータル・エンジニアリング / 受託加工

■ ナノ微細化(微粉碎/破砕/分散/解砕/乳化/分級)機器・システム ■ 各種粉粒体処理機器・システム



株式会社 エフ・ティ・アソシエイツ (FTA)

358-0012 埼玉県入間市東藤沢1-23-6

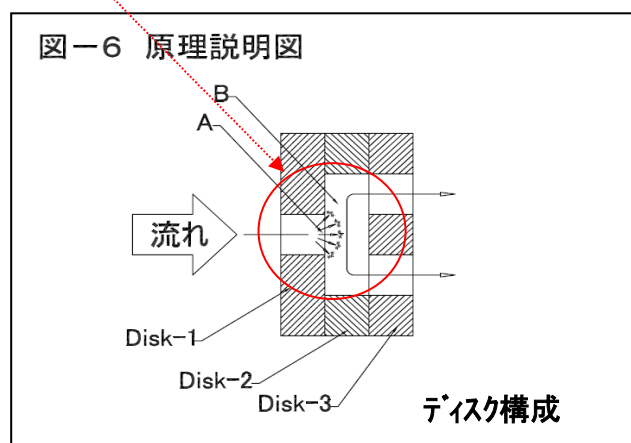
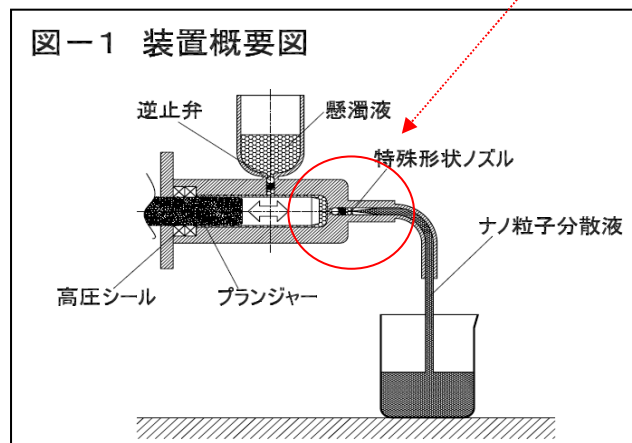
Tel : 04-2997-8070・8071・8072

Fax : 04-2997-8079

E-mail : sales@ftajapan.com

URL : <http://www.ftajapan.com>

基本原理

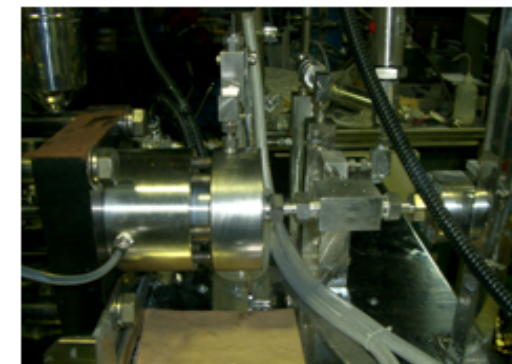


- ① 超高压ポンプで加圧された懸濁液は、Disk-1の微細な流路を通過する際に、超高速流に変化し、圧力のエネルギーが、運動エネルギーとなり急激に圧力が低下、溶媒中にキャビティが発生。
- ② 出口Aからの超高速流は、Bで速度が低下し、圧力が大気圧近くまで戻り、キャビティが消滅。
- ③ この時に、高衝撃力が発生し、キャビティ近傍にある溶質が崩壊。

装置の効果

「液体+液体」、若しくは「固体+液体」の混合流体を、特殊構造の超高压ポンプで、加圧、ダイヤモンド・ディスクで構成された微細孔を通過する際に生じるキャビテーションの局所的高衝撃力や、様々なエネルギー効果により、ファイン・ナノ粒子をクリエートします。

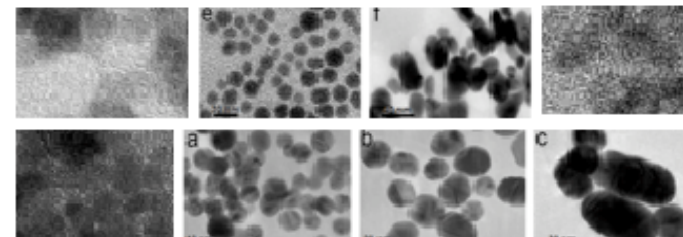
- 沈降・分離を長期間防止する安定した混合・乳化・分散が可能です。
- 比表面積の増加、及び粒子表面の活性化に伴い、反応性、吸着性、消化吸収速度などを向上させます。
- シャープな粒度分布は、高価な材料の有効活用や、コスト軽減になり、ご要求の超微粒子収率を向上させます。
- 光透過性、発色性、流動性、熱容量などの粒子設計をナノサイズでコントロールできます。



超高压ポンプ

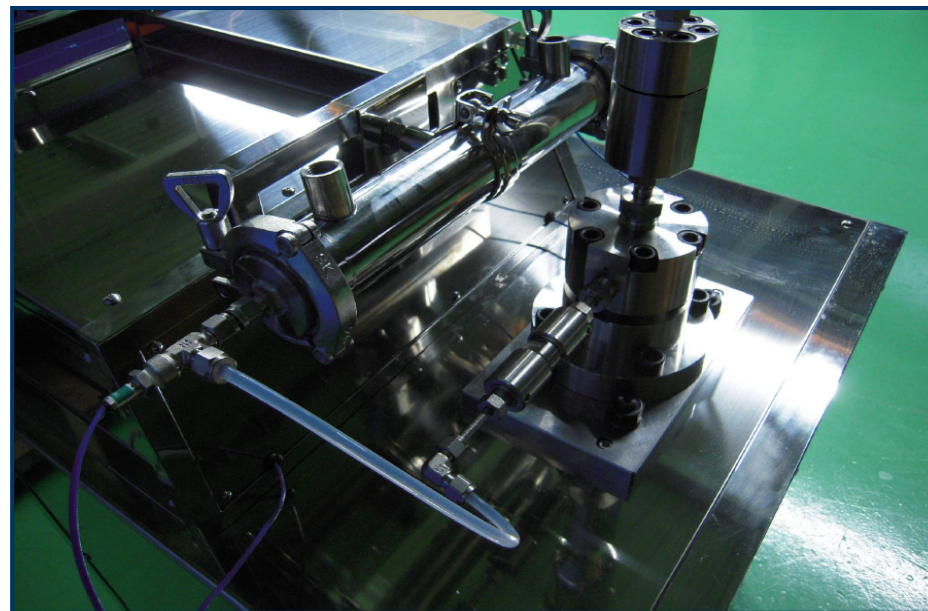
装置の特徴

- * 素材の表面形態や結晶構造を損なうことなく、凝集したコロイド集合体の解砕や、残留ひずみのないナノサイズの触媒、電極、コート材などの超微粒子を製造することが可能です。
- * 処理素材の全てが均一に処理されるため、シャープな粒度分布が得られます。
- * メディアミルでは到達が難しいファイン・ナノ粒子を連続的に、且、容易に得ることができます。
- * メディア・フリーのため、後処理が容易で、コンタミネーションに敏感な食品、化粧品、医薬品、電子材料などのナノ粒子化に最適です。
- * システム・オン・フィルム関連素材のナノ分散
- * FPD向けインク及びコート材（カラーフィルターやスペーサ、光散乱フィルムなど）
- * CMPスラリーのナノ分散（シリカ、セリアなど半導体基板研磨用）
- * 金属やセラミック等無機電子デバイス素材のナノサイズ化
ニッケル、鉄、レアメタル、アルミナ、ジルコニア、チタン酸バリウム、カーボン・ブラック、グラファイト、カーボン・ナノ・チューブ、リチウム化合物、グラファイト、など
- * 有機感光体、光触媒や有機色素のナノ分散
- * 健康食品、化粧品、医薬品等素材のナノサイズ化及び分散
- * 細胞破碎による特定の酵素やミネラル分の抽出



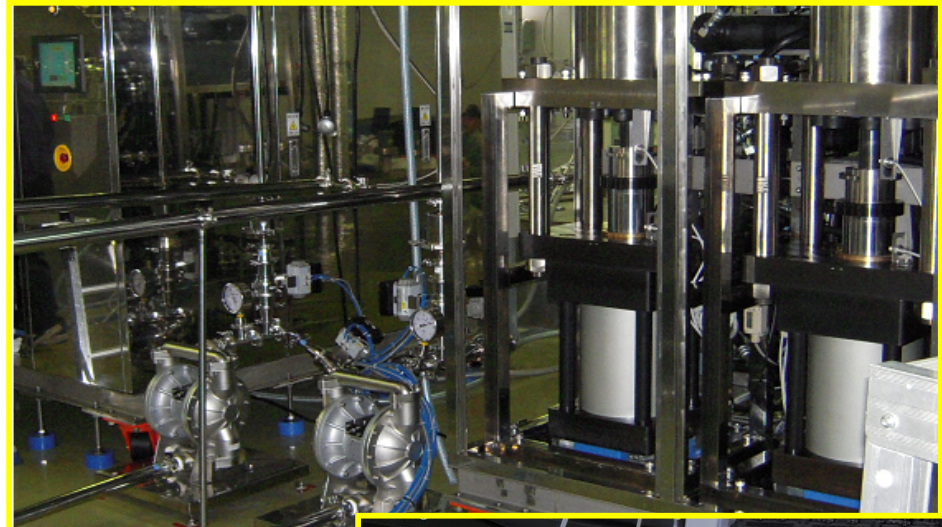
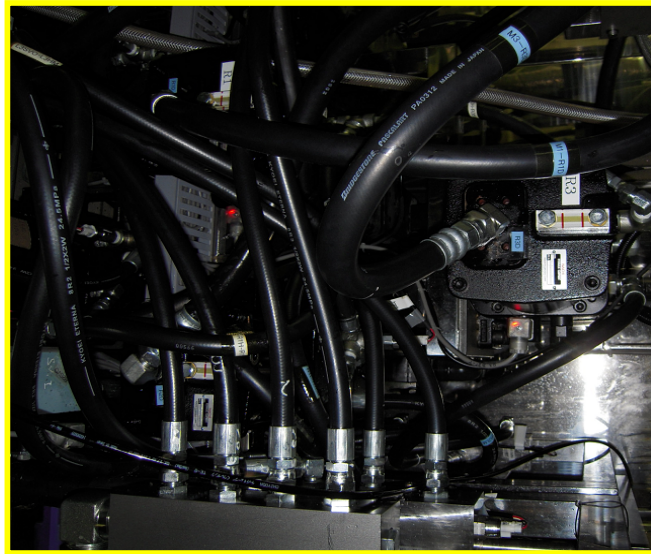
最大処理圧力：200 MPa
最大処理流量：10L/Hr

最大処理圧力：200 MPa
最大処理流量：15L/Hr



最大処理圧力：200MPa

最大処理流量：500L/H



湿式キャビテーションミル 実験・少量生産用 ナノ分散・乳化システム

- 濃度や粘度の不可変動に対し**設定圧力を保持**して処理でき、**最初から最後まで 同じ圧力で処理**が、出来ます。
- また、**圧力設定をタッチパネルからデジタル入力**できるため、実験条件の再現性に優れています。
- 生産装置クラスのφ16、ストローク100mmのプランジャーと大口径逆止弁を採用。
- **吸入スピードをタッチパネルからリアルタイムで調整**できるため、高粘度サンプルでも**高いポンプ効率で安定した処理**が可能です。
- 200MPa処理時でも約2.5秒の加圧ストローク時間があり、従来の瞬間的に最高圧力処理をする装置と比べ、**処理結果に違い**がでます。
- リアルタイムで、処理圧力をタッチパネルにグラフ表示します。更に、常時圧力を監視しているため、運転モードではタンクが空になったり、液漏れなどで圧力が低下した場合、**自動的に装置を停止しアラーム**で知らせます。
- 異常時に装置停止、アラーム鳴動で知らせると共に、**シーケンサー内の異常メッセージを表示**し、異常原因を的確に把握できます。

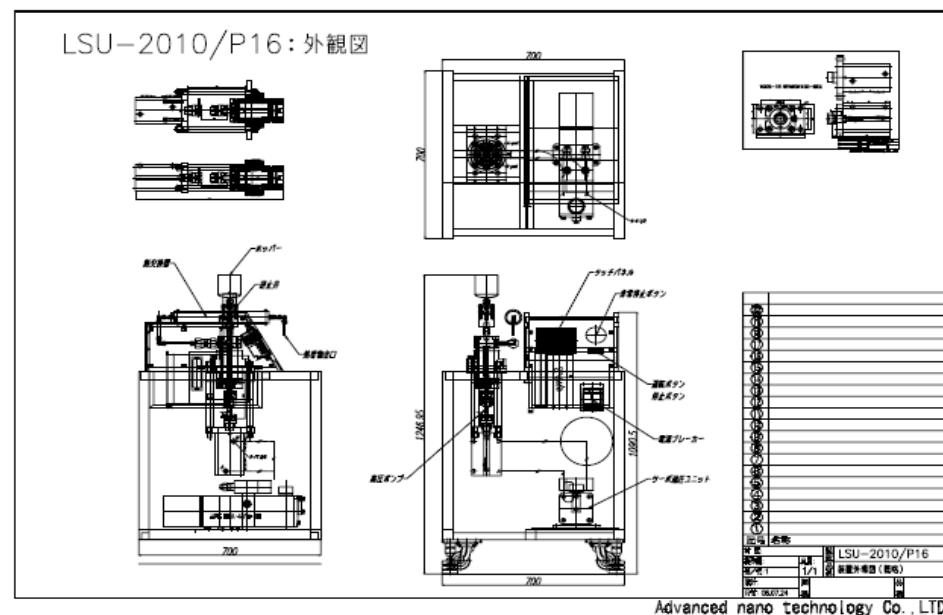


LSU-2010/P-16

湿式キャビテーションミル 実験・少量生産用 ナノ分散・乳化システム

オプションとして、加圧式原料タンク（20L）、攪拌装置付き原料タンク（20L）を、準備、又、デッドボリュームを可能な限り押さえた、微量処理機材も、御検討頂けます。

- 圧力制御運転、高粘度材料ナノ分散、
タッチパネル異常履歴メッセージ・
圧力グラフ表示等も、可能であり、
作業性も、更に向上致しました。
- メディア・ミル型等の従来型分散機材とは、
一味違ったナノ分散が可能であり、
実験用、少量生産用システムとしても
最適です。
- 加圧式原料タンク（20L）、攪拌装置付き原料
タンク（20L）を、準備致しました。
各種実験効率が、更に向上いたします。
- 微量分散、生産用システム等の御要望にも
対応致して、おります。
- 又、150MPa 20L/h 処理可能な、小型機も
準備致しました。



■ 粉碎の実例

材料名	原料粒径		Solvent	処理粒径		備 考
	D50(μm)	D90(μm)		D50(μm)	D90(μm)	
アルミナゾル	3.41	5.10	水	1.98	3.40	150MPa/1pass
インジウム	0.34	2.12	エタノール	0.08	0.12	130Mpa/3pass
カーボンブラック	25.13		水	0.98		130Mpa/2pass
コバルト	6.72	11.80		1.73	2.98	150MPa/3pass
酸化亜鉛	3.60	6.70	水	0.45	1.32	100MPa/3pass
酸化チタン	19.20			0.23		100MPa/3pass
磁性流体(MSG-W11)	0.38			0.08		100MPa/5pass
焼成ミルクカルシウム	28.36			1.78		100MPa/2pass
ジルコニウム	26.80		水	0.46		100MPa/3pass
炭酸カルシウム	0.45	1.51	水	0.18	0.24	150MPa/3pass
大豆レシチン			水	0.12		100MPa/1pass
ニッケル	0.88	4.47		0.41	0.52	150MPa/3pass
フタロシアニン銅	4.50			0.03		100MPa/3pass
γ-ヘマタイト	2.00			0.43		100MPa/3pass
リチウムアルミネート	19.78			0.32		100MPa/3pass

その他 主な実施例：

シリカ：CPMスラリー（半導体用研磨剤）、コロイダルシリカ

医薬品：溶剤による溶解→破碎・水分散→乾燥（顆粒錠）

カーボン、リチウム、ニッケル：二次電池用電極素材

チタン酸バリウム：コンデンサー他電子材料

酵母菌：破碎（内容物の抽出）

シリコンオイル：（乳化/化粧品、潤滑油）

有機・無機顔料：FPDカラーフィルター用インク、太陽電池

酸化亜鉛、酸化チタン：光触媒、光記録素材

大豆レシチン・大豆粉末：乳化/栄養剤、流動食、健康食品

主要装置 仕様

(記載されている仕様等は、予告なく変更されることがあります。)

型 式	LSU-2010P16	DSU-2515P16	PU-2****P***
防爆/非防爆	非防爆	非防爆	防爆/計装・本質安全設計可能
駆動方式	サーボ油圧ユニット	サーボ油圧ユニット	油圧ユニット
ポンプ形式	定量プランジャーポンプ	定量プランジャーポンプ	定量プランジャーポンプ
動作	複動/片ロッド	複動/片ロッド	複動/片ロッド
プランジャー本数	1	1	1～3
プランジャー径(mm)	16	16	14～100
ストローク(mm)	100	100	100
プランジャー材質	ジルコニア/HIP 処理	ジルコニア/HIP 処理	ジルコニア/HIP 処理
常用最大摺動数	16	16	15～20
常用最大処理圧 (MPa)	200	250	Max.250
常用最大処理能力(L/hr)	10	15	15～500
高圧シール形状	成型U-シール/特注品	成型U-シール/特注品	成型U-シール/特注品
高圧シール材質	耐溶剤性樹脂	耐溶剤性樹脂	耐溶剤性樹脂
接液部材質	SUS316/ジルコニア・セラミック/超硬金属/超高分子ポリエチレン系耐溶剤樹脂/焼結ダイヤモンド/単結晶ダイヤモンド	SUS316/ジルコニア・セラミック/超硬金属/超高分子ポリエチレン系耐溶剤樹脂/焼結ダイヤモンド/単結晶ダイヤモンド	SUS316/ジルコニア・セラミック/超硬金属/超高分子ポリエチレン系耐溶剤樹脂/焼結ダイヤモンド/単結晶ダイヤモンド
外形寸法(mm)	600(W)×700(D)×1300(H)	700(W)×700(D)×1300(H)	仕様により異なります
制御/動力盤	AC 200V /三相電源 1.7KW	AC 200V /三相電源 2.5KW	AC 200V /三相電源、制御/動力盤は非防爆地区自立別置き
本体概算重量(Kg)	120	140	450

納入実績総合

納入実績(分野別)	数量
食品	18
化粧品	40
化学	215
医薬	35
健康食品	4
電子・電機	35
大学・研究機関	14
その他	51

(2017年4月現在)

主たる納入機材

用途	装置	仕様	数量
実験用	小規模生産機	30L/120MPa	1
実験用	生産機	160L/100MPa	1
実験用	小規模生産機	25L/150MPa	1
実験用	小規模生産機	25L/150MPa	1
薬品の破碎・水分散	生産機	150L/150MPa	1
有機顔料の分散合成	小規模生産機	防爆 25L/150MPa	1
実験用	小規模生産機	防爆 25L/150MPa	1
生産用	生産機	200L/100MPa	6
生産用	生産機	500L/100MPa	1
生産用 健康食品	生産機	500L/200MPa	2
実験用	小規模生産機	25L/150MPa	1
カラーフィルター用インク分散	生産機	防爆 36L/100MPa	2
カラーフィルター用インク分散	生産機	防爆 70L/100MPa	1
シリコンオイルの乳化	生産機	300L/100Mpa	1
ワックスの乳化?	生産機	防爆 1000L/50MPa	1
CMPスラリー	生産機	200L/100MPa	1
CMPスラリー	生産機	500L/100MPa	1
スチレンモノマーの乳化	生産機	防爆 1600L/35M	1
スチレンモノマーの乳化	生産機	防爆 3500L/35M	1
化粧品・薬品	生産機	防爆 500L/75MPa	1
インクの分散	小規模生産機	防爆 25L/150MPa	1
化粧品	生産機	50L/120MPa	1
化粧品	生産機	100L/100MPa	1
化粧品	生産機	500L/50MPa	1
ミルクカルシウムの破碎	生産機	500L/75MPa	7
有機材料	小規模生産機	200L/150Mpa	1
電子材料 (セラミックス)	小規模生産機	200L/150Mpa	2
実験用	小規模生産機	25L/150MPa	1

連絡シート (御記入の上、返送下さい。エクセル版は、 http://www.ftajapan.com/hikiai.xls から、ダウンロード願います。										日付		
御客様	社名				所属役職							
	住所				電話							
	氏名				E-MAIL							
対象 機材 業務	区分	① 粉碎・破砕・解砕・劈開 ② 分散・乳化 ③ 分級・分離・濃縮 ④ 封じ込め ⑤ 乾燥 ⑥ その他										
	装置システム	① 汎用 高圧型 乾式ジェットミル 微細粉碎装置 ② 医薬用 高精度 乾式ジェットミル 微細粉碎装置 / 高性能アイソレーター ③ ハイフレーションミル振動ミル ④ グラインディングミル 粉碎装置 ⑤ 湿式キャビテーションミル ナノ分散・乳化装置 ⑥ 湿式ビーズミル ナノ粉碎・分散装置 ⑦ 湿式 ウルトラソニック 微粒化・ナノ分散装置 ⑧ 湿式サイクロン 微細分級・分離・濃縮装置 ⑨ ハイフロー ・ソフター 振動ふるい ⑩ マイクロ・クラシファイアー 微細分級装置 ⑪ エアー・クラシファイアー 微細分級 装置 ⑫ ハイフロー・トライアー 振動乾燥機 ⑬ 実験・サンプル製造										
	業務 その他	① 資料 ② 提案 ③ 実験 ④ 受託作業 ⑤ サンプル調製 ⑥ 貸出 ⑦ その他										
原料 (溶質)	名称					物性 有・無 ないし 数値	比重		水分 %			
	原料 形状 特性	① 粉粒体 ② 固形体 ③ 懸濁液 ④ その他					吸湿性		凝集性			
							研削性		付着性			
	粒子形状	① 球形 ② 不定 ③ 突起状 ④ 単一粒子 ⑤ 凝集体 ⑥ 不明					粘性		危険性			
						限界温度		限界温度				
	粒径	D50/1次		TOP/2次		溶媒	① 水 ② エタノール ③ IPA ④ MEK ⑤ アセトン ⑥ トルエン ⑦ キシレン ⑧ 酢酸エチル ⑨ その他					
その他												
導入希望	要求能力			時期		懸濁液	濃度 wt%		粘度 cps			
						添加剤						
						分散剤						
実験 受託 調製	希望仕様 分級点 粒度等					ビーズ ボール	材質					
							粒径 μm					
	原料量			検体量 (製品)			スクリーン	種類				
	希望日時			立会い 人数	有・無			目開き				
備考												