

超音波ホモジナイザー

Ultrasonic Homogenizer

SONI MIX

UX Series



 三井電気精機株式会社

超音波ホモジナイザー

ソニミックス

三井電気精機のソニミックスは従来より製作されていた超音波ホモジナイザーの原理を改良した最新型装置です。改良された新型発振器は高効率な出力回路により新型振動素子に電力を供給し、効率の良い振動エネルギーを作り出しサンプルに照射します。

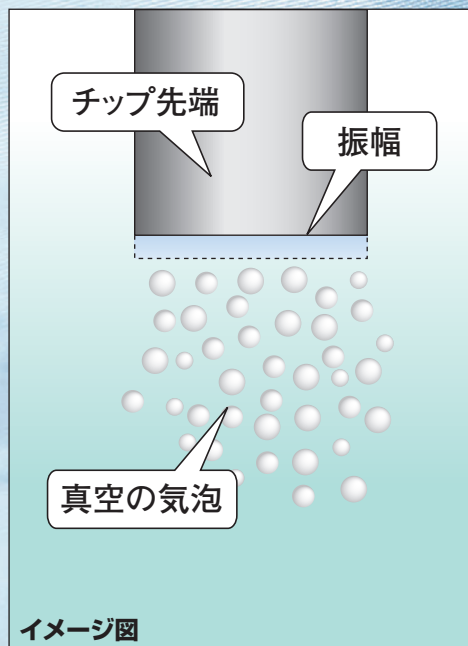
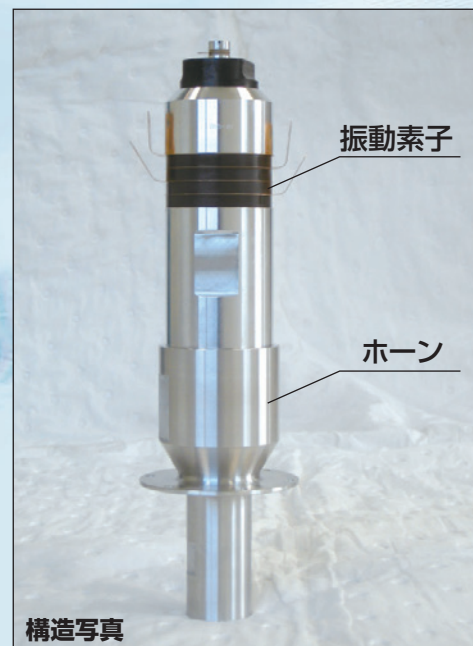
また、従来のホモジナイザーでは解明しにくい超音波発振出力や共振周波数等の実験データをRS232CでPCに取り込み、更にPCより内部設定も行なえるので、常に同一の発振状態を作り出すことが可能です。

同様に生産ラインでは発振状態の監視や液状態の変化に追従ができるので、安定した製品を作ることが容易になります。

新たに開発されたソニミックスとこれまで培ってきた技術の蓄積により更なる研究から生産に至るまでの乳化・分散・破碎等にお答え出来るものと確信しております。

■ 原理

上部の振動素子におよそ20kHz、すなわち毎秒20,000回の振動を発生させます。更に、その振動はチップの形状により先端部に大きな振幅として振動エネルギーを発生させます。この振動が液体中で行なわれると、1回の振動をイメージした場合、チップ面が縮小されたとき液中には真空の気泡が発生し、チップ面が拡大されたときにその気泡が加圧状態となり潰れます。この圧力波をキャビテーションと言い、チップ先端面より無数のキャビテーションが発生し乳化・分散・破碎等が行なわれます。



■ 用途

- 乳化
W/Oエマルジョン・O/Wエマルジョン・乳飲料・化粧品・乳液・医薬品等
- 分散・解砕
液中の凝集物の解砕・液中の分散・セラミック粉の分散・磁性材の分散・顔料分散・CNTや炭素材料の分散・粒度分布計の前処理等
- 破碎
細胞組織やバクテリアの破碎・リボソーム調整・菌糸の切断・DNA処理等
- 反応促進
化学反応の促進・ガス反応の促進・マイクロバブルの発生等
- 抽出
ダイオキシン抽出・残留農薬の抽出
- 脱泡
塗工液の脱泡・スラリーの脱泡
- 洗浄
特殊器具の洗浄等・固着物の洗浄
- 濾過
微粒子の濾過

■ 新機能

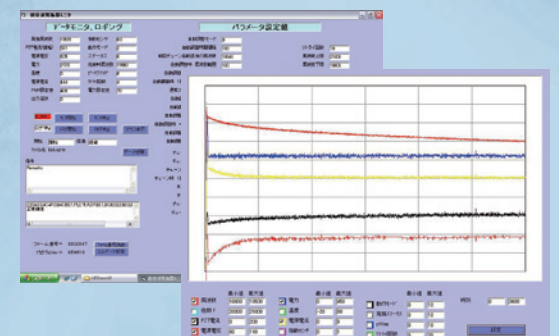
ソニミックスはこれまでにない様々な機能を充実し、安定した運転性能を実現しました。

● 自動チューニング
運転中のチューニングは自動調整ですので、サンプルの温度や粘度変化に追従していきます。また、自動チューニングのタイミングを設定できますので、サンプルの変化量に合わせた設定が可能です。また、初期の調整も周波数スイープ方式を採用していますので、ワンボタンで瞬時に調整できます。

● 出力調整
出力調整は運転前もしくは運転中に設定できますが、超音波分散機の場合共振周波数と出力との関係があり、その時々出力があいまいでした。ソニミックスは自動的に出力コントロールが行える機能を搭載し、自動チューニングとの組み合わせにより常に最良の条件で運転ができるようになりました。

● 外部出力
発振器の運転中の挙動はRS232Cで外部に出力できます。この機能は、これまで不明解であった共振周波数や出力の挙動が観察できます。従って様々な用途に安定した使用方法が可能となり、特に連続処理の際のシステム管理が行なえます。

※但し、上記新機能は弊社装置の比較による。



外部データ例

UX-050

小型実験室用の超音波ホジナイザーです。主に試験管やプレート
の他マイクロチューブなど少量を処理する容器に対して使用します。
コンバーターはハンディ型で発振・停止はコンバーターの手元スイッ
チから操作することができるため、直感的な操作が行えます。

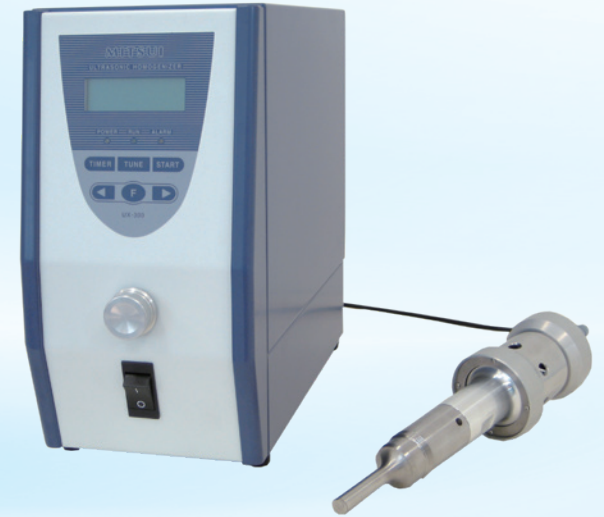
最大出力	50W
チューニング	オートチューニング
運転モード	定振幅可変出力・定出力可変振幅
タイマー	1sec～120min
付属チップ	マイクロチップステップ型φ3
発振機寸法	W160×D315×H285(mm)
振動子寸法	φ38×365L
重量	本体5.5kg 振動子0.5kg
電源	AC100-240V 300VA



UX-300

中型実験室用の超音波ホジナイザーです。主にサンプル瓶や
ビーカーなどに使用されます。オプション部品が豊富で少量の処理
から中容量の他密閉容器の中身を処理するために使用するカップ
ホーンなどもご用意しています。

最大出力	300W
チューニング	オートチューニング
運転モード	定振幅可変出力・定出力可変振幅
タイマー	1sec～120min
付属チップ	標準ホーンφ12
発振機寸法	W175×D430×H345(mm)
振動子寸法	φ74×370L
重量	本体9.1kg 振動子1.9kg
電源	AC100 5A



UX-600

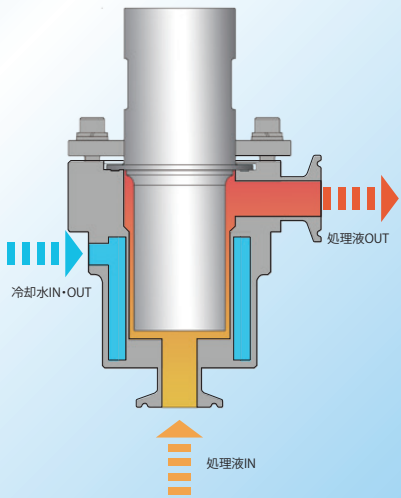
大容量・連続型の超音波ホジナイザーです。実験室での連続運
転やオプション部品の連続ホルダーを取付けることで、生産用のシュ
ミレーション実験や実際に生産機としても活躍しています。
全機種の中で唯一24時間運転が行える生産に特化したモデルです。

最大出力	600W
チューニング	オートチューニング
運転モード	定振幅可変出力・定出力可変振幅
タイマー	1sec～120min
付属チップ	標準ホーンφ12
発振機寸法	W175×D465×H345(mm)
振動子寸法	φ100×478L
重量	本体12.7kg 振動子5.5kg
電源	AC100 10A



連続ホルダー

UX-600Rには連続ホルダーを取付けることでフロー処置を実現
できます。付帯設備としてホルダーを冷却するために必要な冷却
水循環装置と処理液を送液する送液ポンプが必要になり、連続
ホルダー使用時には専用チップとしてフランジ付チップUT-36F
に変更が必要です。500mL以上の処理を連続的に行う場合
は、連続ホルダーを使用したフロー処理をお勧めします。



UX-600RS

本モデルはUX-600型に連続ホルダーを取付け、付随するすべての
周辺機器をセットした超音波ホジナイザー1連式システムです。
連続ホルダーを使用するにあたりホルダーを冷やすために必要な冷却
水循環装置と処理液を送液する送液ポンプを架台に搭載しています。

使用機器	UX-600 (UX-600の仕様に準ずる)
使用部品	連続ホルダー
	フランジ型チップ
	消音箱
	冷却水循環装置
主な特徴	送液ポンプ
	全付帯設備を搭載することで購入後すぐに使用可能
	全部材が架台に搭載されているため移動が簡単

※送液ポンプは処理液によって選定します。



UX-600RT

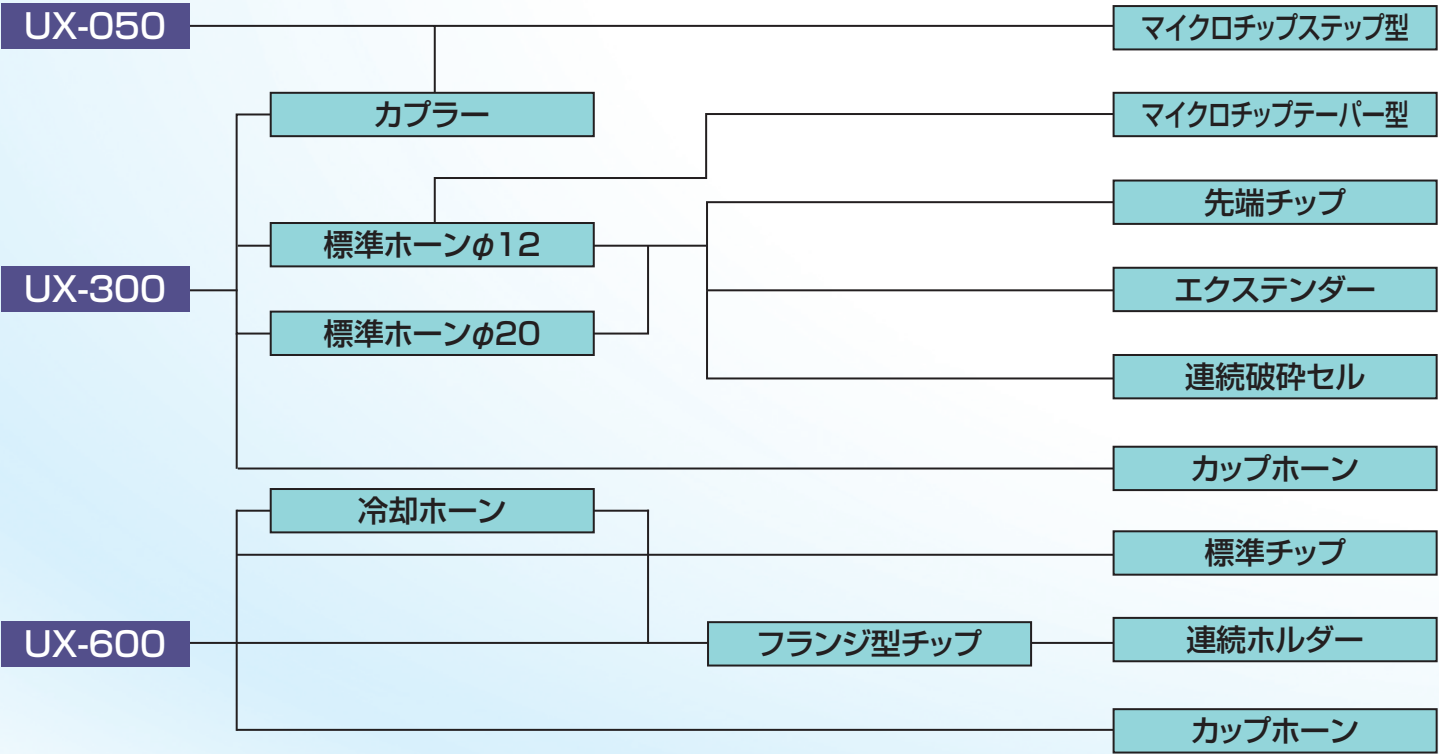
本モデルはUX-600型に連続ホルダーを取付け、送液ポンプにて処
理液を送液して分散処理された液をタンクに送液するタンク付きシ
ステムです。タンクはジャケット構造にすることで温度調節が行えま
す。オプションでタンク上部に攪拌機を備えることで予備分散も行う
ことができます。少量の生産や生産のシュミレーションにご活用いた
だけます。

使用機器	UX-600 (UX-600の仕様に準ずる)
使用部品	連続ホルダー
	フランジ型チップ
	消音箱
	送液ポンプ
	ジャケット付きタンク
主な特徴	タンク付きのため処理後のスラリー管理が容易
	タンクはジャケット付きのため温度管理が可能

※送液ポンプは処理液によって選定します。



■ ソニックス部品組み合わせ



■ UX-600型部品

■ 標準チップ

UX-600シリーズのチップとなります。

φ 7	UT-07
φ 12	UT-12
φ 20	UT-20
φ 36	UT-36

■ フランジ型チップ

連続ホルダーを使用する際のチップとなります。
φ36には先端材質にジルコニア製があります。

φ 36	UT-36F
φ 36 ジルコニア	UT-36FC

■ 冷却ホーン

試料の温度が60度以上の場合や極端に低温の場合は装置の保護の為チップとコンバーター間に挿入し伝達する熱をおさえます。

冷却ホーン	UJ-2
-------	------

■ 連続ホルダー

連続的な処理を行う場合に使用します。試料はチップの直下を通過し照射されます。又、ホルダーはジャケット構造を採用しています。材質は照射面がSUS製とセラミック板タイプがあります。

SUS製ホルダー	UH-36
セラミック板タイプ	UH-36C
ホルダー用セラミック板	UH-C

■ カップホーン

コンバーターを逆さにして取り付けます。超音波はカップ部の媒体を通し間接的に照射します。従って、汚染物質や放射性物質、極端にコンタミネーションを嫌う製品、厳密な温度管理が必要な試料などに使用します。

カップ内径 φ 50	UCH-38
カップ内径 φ 70	UCH-51

■ UX-050・UX-300型部品

■ 標準ホーン

標準ホーンはコンバーターで変換された振動エネルギーを増幅し試料に照射します。φ12がUX-300型の標準ホーンとなります。

φ 12	UTC-12
φ 20	UTC-20

■ カプラー

UX-300型にマイクロチップステップ型を取り付ける時にジョイントとして使用します。

カプラー	UCA-1
------	-------

■ 先端チップ

標準ホーンの先端に取り付けられています。侵食が進んだ場合この部品を交換します。

φ 12	UTP-12
φ 20	UTP-20

■ 連続破碎セル

連続的な処理を行う場合に使用します。試料はチップの直下を通過し照射されます。又、ホルダーはジャケット構造を採用しています。

φ 12	URD-12
φ 20	URD-20

■ その他オプション部品

■ スタンドホルダー

市販のスタンドに取り付けます。クランプシャフトはφ16を使用しておりますので、それに合わせたムップ等をご用意ください。

UX-050用	USH-05
UX-300用	USH-30
UX-600用	USH-60

■ スタンド

スタンドは振動子を保持するために使用されます。スタンドホルダーと一緒にご利用ください。

UX-300/600共通	USS-30
--------------	--------

■ マイクロチップステップ型

マイクロチューブやプレートや試験管などの少量サンプルのときに使用します。φ3チップがUX-050型の標準チップとなります。

φ 2	UMS-2
φ 3	UMS-3
φ 6	UMS-6

■ マイクロチップテーパー型

ステップ型と同様に少量サンプルの時に使用します。標準φ12ホーンの先端に取り付けます。このホーンはステップ型より高振幅の振動が可能です。

φ 3	UMT-3
φ 5	UMT-5
φ 6	UMT-6

■ エクステンダー

エクステンダーは試験管やフラスコのような長い容器中の試料などのときに使用します。

φ 12×124mm	UEX-12
φ 20×127mm	UEX-20

■ 消音箱

消音箱の上部に振動子を乗せ、使用します。消音箱外型寸法 W360mm×D350mm×H500mm

消音箱	USB-1
消音箱 (吸音スポンジ付)	USB-1S

■ フットスイッチ

発振器背面のコネクターに差込み、足で発振指令を送ります。

フットスイッチ	UFS-1
---------	-------

■ 大量処理・生産システム

UX-600は連続ホルダーを取付けることでフロー処理が行えるシステムを作ることができます。生産の条件は1連式で目安の流量を決定し、生産量に合わせて振動子の本数を直列に接続します。2本～8本程度を目安に構成され多連式のシステムとして非防爆仕様とエアパーージ仕様の2通りで装置製作を行なっています。



既に生産されている方でも現在の分散システムに配管を接続するだけで追加ができ、分散品質をより向上させることができます。超音波ホモナイザーは分散工程の仕上げとして様々な場所で使用されています。

製造・発売元

 **三井電気精機株式会社**

本社・工場・営業所

〒278-0015 千葉県野田市西三ヶ尾233-10 野田工業団地内

TEL: 04 (7125) 5761 FAX: 04 (7125) 6105

U R L: <https://www.mitsuiec.co.jp>

e-mail: inquiry@mitsuiec.co.jp

* カタログの仕様・外観は改良の為予告無く変更する場合があります。