

# 超音波機器

*Ultrasonic Homogenizer & Cleaner*



# C O N T E N T S

## 超音波分散機

超音波反応図	
回路方式の違い	6
粒度分布データ	
細胞破碎データ	
分散媒体による粒子変化適用例	7
UH-50	
UH-50F	8
UH50 部品組立図	
UH50/UH-50F	
組合せ部品一覧	9
UH-150/300/600	
UH-150/300/600 部品組立図	10
UH-150/300/600	
組合せ部品一覧	11
UH-600S	
UH-600S 部品組立図	12
UH-600S/UH-600SH/UH-600SR	
組合せ部品一覧	13
UH-600SH	
UH-600SR	14
UH-600SR-1	15
UH-600SRAP-1	
UH-600SRAP-2	16
UH-600SRAP-5	17

## 超音波併用機

UH-600MC	
UDU-1	18
UHM-31	19

## 超音波洗浄機

超音波洗浄機の用途	
SC-103	
SC-208	20
SC-320	
SC-620	
SC-650	
SC-1250	21
SC-F シリーズ	
SC-A シリーズ	22
SC-D シリーズ	
SC-W シリーズ	23
PM-950BC	24
オプション	
防音ケース	
バスケット	25

## 超音波とは

まず、人間が聞くことのできる音は20Hz～20kHzと言われております。

超音波とは、人間の耳に聞くことのできない20kHz以上の音波を指します。

この超音波を縦方向の機械的振動に変換し、先端のチップへ伝達させます。先端のチップを液中に浸すことで、キャビテーションを引き起こします。

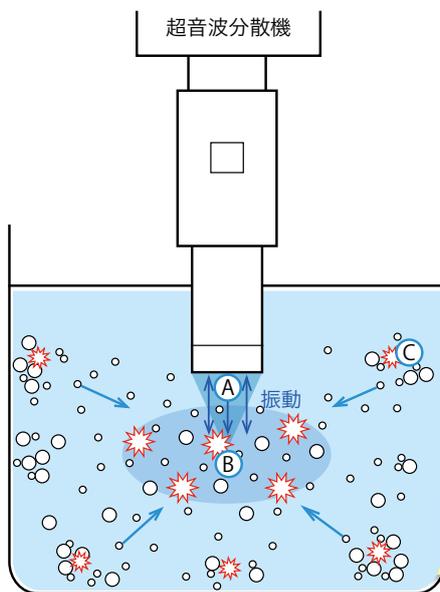
このキャビテーションを利用し、新しい分散や細胞破碎を行なうことが可能です。

## キャビテーションとは

超音波を液中に照射する際、液中で高速に流れる部分を作り出すことができます。高速に流れる液中の、局所的な圧力の低い部分が気化し、気泡が発生する現象をキャビテーション（空洞化現象）といいます。

キャビテーションによる気泡は発生・圧縮・圧壊を繰り返します。それにより、高温・高圧の反応場が形成されます。

## 超音波反応図



### 超音波分散機のみカニズム

1. **A** チップ先端より発生する周波数 20kHz の伸縮作用により、サンプル中にキャビテーションという力を発生させる。
2. **B** 地点がいちばん超音波効率が良いといわれている部分（チップ先端より約 3cm 程度）だが、効果という面では全体的にサンプルへ伝わります。
3. **C** は粒子サイズが凝集している部分で 様々なサイズになっています。その状態でキャビテーションの力により **A** の先端方向に引っ張られる力が発生します。粒子サイズが一定でないため加速度の差が生じ、粒子と粒子を引きちぎります。したがって 1 次粒子を傷つける心配が全く無く、粒子流動している直接的なシアレート（ストレス）を粒子にかけることがありません。

弊社では、粒子径が球形になりやすいという実績があります。更に粒度分析計などで測定してもシャープな粒形が得られます。

より良く分散させる  
ポイントは・・・

- 前処理を攪拌機などで行ない、スラリー状態にした形が良い
- 粘度は最大 250cps 程度までが良い

## 回路方式の違い

### SMT 製 超音波分散機

#### 一定振幅可変出力回路

超音波分散機使用中においてサンプル温度上昇によるチップ（チタン合金）の熱膨張、サンプルの粘度変化が起きた場合においても、19.5～20.5kHzの間で常に一定の振幅で発振させることが可能な回路のため、サンプルの安定性が良い。

#### POINT

SMT 製はサンプル液中にて最大 40 $\mu$ m という高振幅を一定に保つことが可能で、スタート前のチューニング調整のみで OK。

### 他社製 超音波分散機

#### 高振幅可変出力回路

超音波分散機使用中においてサンプル温度上昇によるチップ（チタン合金）の熱膨張、サンプルの粘度変化等が起きた場合、発振パワーに違いが出るために、サンプルの安定性に欠ける。

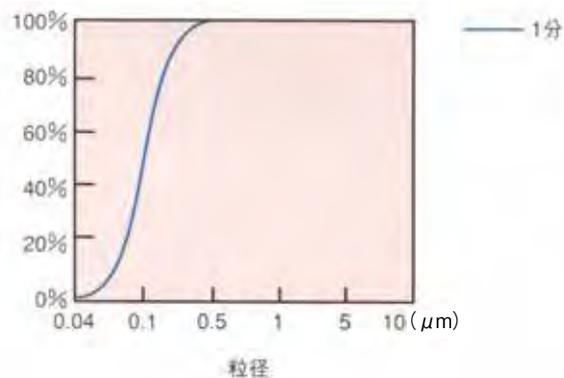
#### POINT

他社製はサンプル液中の振幅が 20～30 $\mu$ m と弱く、発振中に振幅を一定にするにはその都度チューニング調整が必要。

## 粒度分布データ

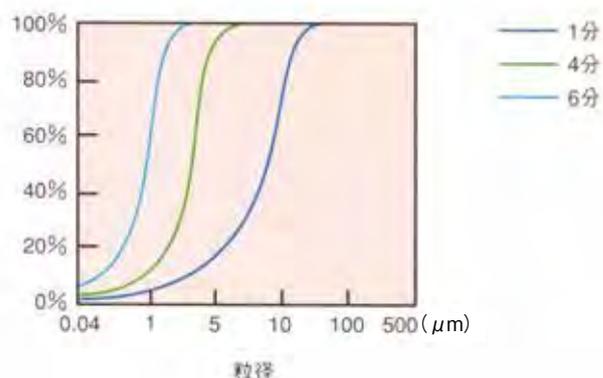
### サンプル：水と油類の乳化分散データ

使用機種：UH-600 100mL



### サンプル：スラリー状シリカ粒子分散データ

使用機種：UH-600 100mL



## 細胞破碎データ

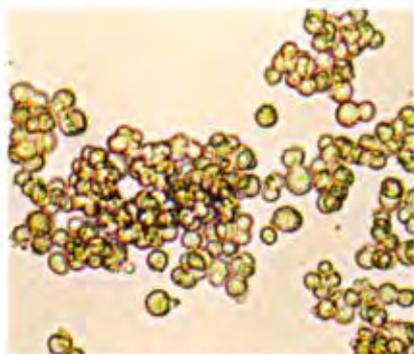
### サンプル：仔ウサギ腎臓細胞

#### 条件

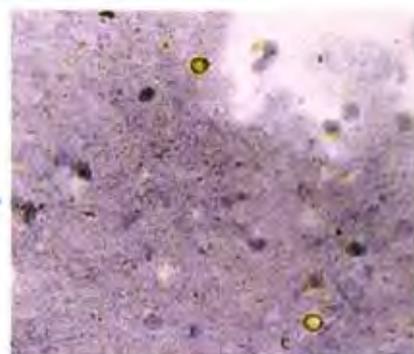
使用機種：600SR型

アウトプットボリューム：9

サンプル流量：20mL/min



処理前 (倍率×100)



処理後 (倍率×100)  
(4分照射)

資料協力：千葉県血清研究所

## 分散媒体による粒子変化適用例

マテリアル名	テスト条件	粉碎時間	用途	粒子変化 (D50 基準)
1. Pigment (顔料)	カラー顔料 (赤) 300g+ 溶剤 2L	20 分	液晶用途	5 マイクロメートル⇒ 128 ナノメートル
2. Zirconia (ジルコニア)	原料粉末 20g + 溶剤 200mL	10 分	電子材料用途	3 マイクロメートル⇒ 256 ナノメートル
3. Silica (シリカ)	シリカ + 顔料 + 添加剤 + 溶剤 300L	10 分	電子材料用途	5 マイクロメートル⇒ 125 ナノメートル
4. Ferrite (フェライト)	フェライト 30g + 溶剤 300mL	5 分	電子材料用途	5 マイクロメートル⇒ 830 ナノメートル
5. Alumina (酸化アルミニウム)	原料粉末 20g + 溶剤 200mL	10 分	電子材料用途	3 マイクロメートル⇒ 130 ナノメートル
6. Carbon B (カーボンブラック)	カーボンブラック 300g + 水 1L	5 分	燃料電池用途	5 マイクロメートル⇒ 155 ナノメートル

※ 1 μm (マイクロメートル) = 1000nm (ナノメートル)

# UH-50

小型軽量なので試験管内などの少量サンプルに適しています



小型軽量かつ50Wながら最大振幅40 $\mu$ mの強力な超音波を発生します。ハンドパルサー(手元スイッチ付)のため、発振器の操作なしで超音波の発振・停止が行えます。また、サンプルの負荷変動や圧力の変化などの条件変化にも対応し、常に一定の振幅を確保できます。主に、微粒遠心機用のマイクロチューブ、マイクロプレート、試験管等の容器中のサンプル処理に適しています。

## 分野



UH-50 使用中

UH-50	
出力	50W (コントローラー・モニター付)
周波数	20kHz
発振機能	連続・ハンドパルサー(手元スイッチ)
最大振幅	40 $\mu$ m
付属チップ	3 $\phi$ マイクロチップステップ型 (MS-3)チタン合金製
電源	AC100V 50/60Hz 2A
外形寸法	発振器: 182(W)×320(D)×110(H)mm 振動子: 32 $\phi$ ×297(H)mm
重量	発振器: 約4kg 振動子: 約160g

## 超音波分散機

# UH-50F

超音波を利用して液を微細で均一にして噴霧  
またマイクロバブルを発生させることも可能

超音波ホモジナイザーの縦振動を利用し、液を微粒な霧にして噴霧させる装置です。特殊加工を施したチップにより、均一な霧を発生させると同時に、ムラなく噴霧させることが可能です。エアークOMPRESSORを使用し、マイクロバブルを発生することも可能です。また、チップを交換することにより、超音波分散機としても使用可能です。

## 分野

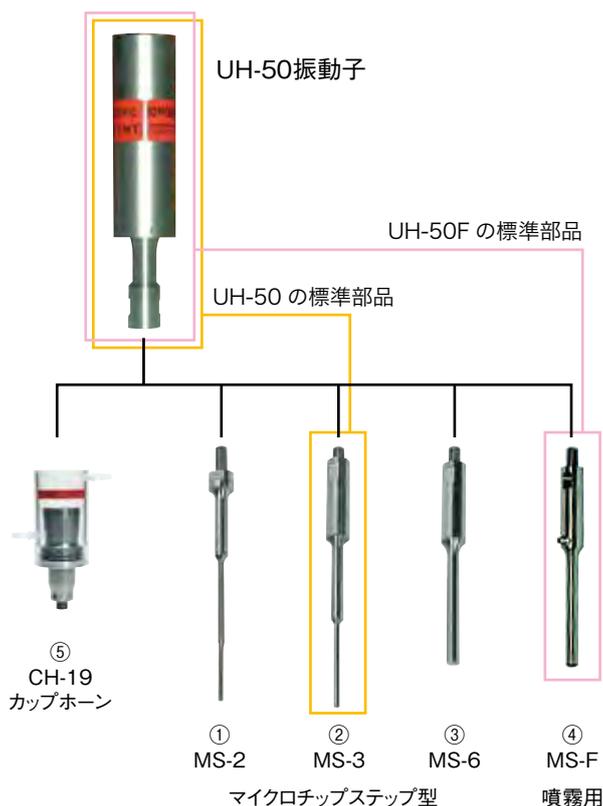


(発振器は UH-50)



噴霧時

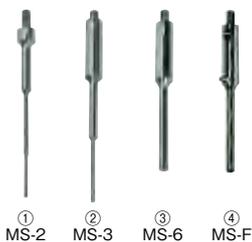
出力	50W (コントローラー・モニター付)
周波数	20kHz
発振機能	連続・ハンドパルサー(手元スイッチ)
最大振幅	40 $\mu$ m
液投入口	2 $\phi$
付属チップ	先端径6 $\phi$ チタン合金製
電源	振動子: AC100V 50/60Hz 2A
外形寸法	発振器: 182(W)×320(D)×110(H)mm 振動子: 32 $\phi$ ×297(H)mm
重量	発振器: 約4kg 振動子: 約160g



UH-50/UH-50F 組合せ部品一覧

● マイクロチップステップ型

細かい容器、微量の処理液向きのチップです。振動子の先に取り付けます。



型式	寸法	材質	処理量
① MS-2	2φ × 119mm	チタン合金製	5 ~ 10mL
② MS-3	3φ × 136mm	チタン合金製	10 ~ 50mL
③ MS-6	6φ × 111mm	チタン合金製	30 ~ 100mL
④ MS-F	6φ × 109mm	チタン合金製	噴霧用

■ はUH-50の標準品です    ■ はUH-50Fの標準品です  
 ※①MS-2、②MS-3、③MS-6は、UH-150/300/600にも取付可能です  
 ※④MS-Fは、UH-150/300/600には取付不可能です

● カップホーン

振動子に直接取り付け、逆さにしてスタンドなどに固定します。ピーカーやマイクロチューブなどを水等を媒体とし、超音波を間接照射できるのでコンタミネーションの心配もなく処理することができます。



型式	寸法	材質
⑤ CH-19	カップ部	26φ
	チップ部	19φ

● 防音キャビネット

超音波の照射時に起こる音を減少させることができます。長時間使用する場合、防音キャビネットに入れてご使用下さい。



防音キャビネット  
【SP-1】

型式	寸法	材質
SP-1	510 (W) × 540 (D) × 910 (H) mm	側面：PVC / 扉：PVC

● スタンド

連続運転するとき、振動子を固定するのに便利です。



スタンド 【SD-2】

型式	寸法	材質
SD-2	110 (W) × 160 (D) × 460 (H) mm	クランプ部：鉄製 シャフト部：ステンレス製 ベース部：鉄製

# UH-150/300/600

サンプルの急激な温度上昇を抑え、発振間隔を調整できます

超音波の原理を応用した装置です。最大振幅40ミクロンの強力な超音波を発生し、分散・乳化・攪拌・破碎・混合等を行います。またパルサー機能を標準装備しておりますので、サンプルの急激な温度上昇を制御、発振の間隔も調整することができます。出力は150、300、600の3種類を揃え、用途にあった機種を選択いただけます。



(写真は UH-300)



UH-150,300 使用中



UH-600 使用中

分野



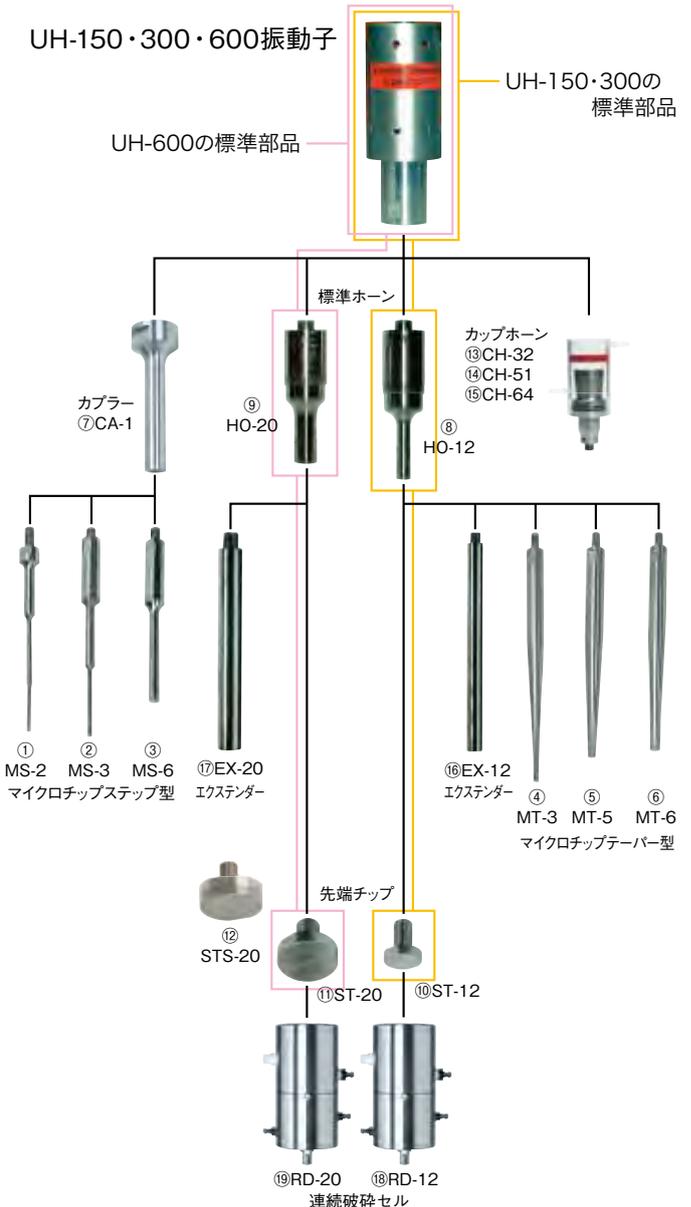
UH-150	
出力	150W (コントローラー・モニター付)
周波数	20kHz
発振機能	連続・パルサー (スイッチ切り替えによる)・タイマー付
最大振幅	40 μm
付属チップ	12 φ標準ホーン (HO-12) チタン合金製
電源	AC100V 50 / 60Hz 6A
外形寸法	発振器: 213 (W) × 408 (D) × 295 (H) mm 振動子: 64 φ × 305 (H) mm
重量	発振器: 約 13kg 振動子: 約 1.2kg

UH-300	
出力	300W (コントローラー・モニター付)
周波数	20kHz
発振機能	連続・パルサー (スイッチ切り替えによる)・タイマー付
最大振幅	40 μm
付属チップ	12 φ標準ホーン (HO-12) チタン合金製
電源	AC100V 50 / 60Hz 6A
外形寸法	発振器: 213 (W) × 408 (D) × 295 (H) mm 振動子: 64 φ × 305 (H) mm
重量	発振器: 約 13kg 振動子: 約 1.2kg

UH-600	
出力	600W (コントローラー・モニター付)
周波数	20kHz
発振機能	連続・パルサー (スイッチ切り替えによる)・タイマー付
最大振幅	40 μm
付属チップ	20 φ標準ホーン (HO-20) チタン合金製
電源	AC100V 50 / 60Hz 10A
外形寸法	発振器: 213 (W) × 408 (D) × 295 (H) mm 振動子: 64 φ × 305 (H) mm
重量	発振器: 約 13kg 振動子: 約 1.2kg

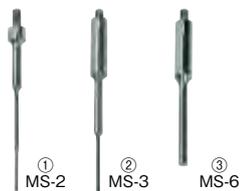
## UH-150/300/600 部品組立図

UH-150・300・600振動子



● **マイクロチップ ステップ型**

細い容器、微量の処理液向きのチップです。標準ホーンを外し、振動子にカプラーを取り付け、その先に付けます。

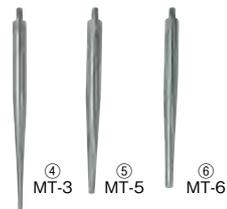


型式	寸法	材質	処理量
① MS-2	2 φ × 119mm	チタン合金製	5 ~ 10mL
② MS-3	3 φ × 136mm	チタン合金製	10 ~ 50mL
③ MS-6	6 φ × 111mm	チタン合金製	30 ~ 100mL

※UH-50にも取付可能です

● **マイクロチップ テーパー型**

標準ホーン 12 φ の先端に取り付けます。少量のサンプルを処理するのに向いています。



型式	寸法	材質	処理量
④ MT-3	3 φ × 165mm	チタン合金製	10 ~ 50mL
⑤ MT-5	5 φ × 150mm	チタン合金製	20 ~ 80mL
⑥ MT-6	6.5 φ × 145mm	チタン合金製	30 ~ 100mL

● **カプラー**

マイクロチップステップ型を取り付ける際、必要となります。

型式	寸法	材質
⑦ CA-1	12 φ × 90mm	アルミ製



● **標準ホーン**

発振器で変換された振動エネルギーをチップへと伝達させ、超音波エネルギーをサンプルに照射します。



型式	寸法	材質	処理量
⑧ HO-12	12 φ × 133mm	チタン合金製	100 ~ 250mL
⑨ HO-20	20 φ × 120mm	チタン合金製	100 ~ 500mL

■ はUH-150/300の標準品です  
 ■ はUH-600の標準品です

● **フットスイッチ**

発振器後面にコネクターを接続します。このスイッチを取り付けることにより足元での発振操作が可能です。

型式	
FS-1	フットスイッチ【FS-1】



● **防音キャビネット**

超音波の照射時に起こる音を減少させることができます。長時間使用する場合は、防音キャビネットに入れてご使用下さい。

防音キャビネット【SP-1】



型式	寸法	材質
SP-1	510 (W) × 540 (D) × 910 (H) mm	側面：PVC / 扉：PVC

● **標準ホーン交換先端チップ**

標準ホーン先端に付いています。チップにエロージョン（浸蝕）が発生した場合、交換します。金属粉の混入を嫌うサンプルには、セラミックタイプもございます。



型式	寸法	材質
⑩ ST-12	12 φ	チタン合金製
⑪ ST-20	20 φ	チタン合金製
⑫ STS-20	20 φ	セラミック（接液面）

■ はUH-150/300の標準品です  
 ■ はUH-600の標準品です

● **カップホーン**

振動子に直接取り付け、逆さにしてスタンドなどに固定します。ビーカーやマイクロチューブなどを水等を媒体とし、超音波を間接照射できるのでコンタミネーションの心配もなく処理することができます。



型式	寸法	材質	
⑬ CH-32	カップ部	38φ	アクリル製
	チップ部	32φ	チタン合金製
⑭ CH-51	カップ部	64φ	アクリル製
	チップ部	51φ	チタン合金製
⑮ CH-64	カップ部	75φ	アクリル製
	チップ部	64φ	チタン合金製

● **エクステンダー**

細くて、背丈が高い容器の中に入っているサンプルを処理する場合に標準ホーンの先に取り付けて使用します。

型式	寸法	材質
⑯ EX-12	12 φ × 124mm	チタン合金製
⑰ EX-20	20 φ × 127mm	チタン合金製



● **連続破碎セル**

処理液へ連続的に超音波を照射する際、使用します。冷却ジャケット付なので、処理液の温度上昇も防げます。



型式	寸法	材質
⑱ RD-12	標準ホーン 12 φ	ステンレス製 (SUS304)
⑲ RD-20	標準ホーン 20 φ	ステンレス製 (SUS304)

● **スタンド**

連続運転するとき、振動子を固定するのに便利です。

スタンド【SD-1 (小)】



型式	寸法	材質
SD-1 (小)	310 (W) × 255 (D) × 600 (H) mm	スタンド部：アルミ製 クランプ部：鉄製

# UH-600S サンプルの大量処理ができ、連続運転が可能です

UH-Sシリーズは、UHシリーズを更にパワーアップし、強力にした装置です。チップの径を大きくすることにより、超音波の照射面積を広くし、大量処理が可能となりました。ホルダーを取り付けることによって、連続処理も行えます。また、ピックアップが振動子に取り付けてあるため、振動子の出力状況と振幅状況を表示することができます。

分野



超音波 OFF



超音波 ON



出力	600W
周波数	20kHz
発振機能	連続・パルサー(スイッチの切り替えによる)・タイマー付
最大振幅	40 μm
付属チップ	36 φストレート型チップ(HO-S36)チタン合金製
電源	AC100V 50 / 60Hz 15A
外形寸法	発振器: 243 (W) × 458 (D) × 295 (H) mm 振動子: 90 φ × 447 (H) mm
重量	発振器: 約 15kg 振動子: 約 3kg

バリエーション

詳細は P14



UH-600SH



UH-600SR

## UH-600S 部品組立図



### UH-Sシリーズ用チップ

振動子に直接取り付けます。冷却伝達棒に取り付けてご使用いただけます。



型式	寸法	材質	処理量
① HT-7 テーパー型	7φ×143mm	チタン合金製	30～100mL
② HT-12 ストレート型	12φ×124mm	チタン合金製	100～250mL
③ HT-20 ストレート型	20φ×122mm	チタン合金製	100～500mL
④ HT-26 ストレート型	26φ×125mm	チタン合金製	100～750mL
⑤ HO-S36 ストレート型	36φ×125mm	チタン合金製	200～1000mL
⑦ HO-F36 フランジ型	36φ×130mm	チタン合金製	200～1000mL

⑤はUH-600S、UH-600SHの標準品です

⑦はUH-600SRの標準品です

### セラミックチップ

チップ先端にセラミックを接合することにより、チタン合金製と比較して飛躍的に耐エロージョン性をあげることができました。これにより金属粉の混入を嫌うサンプルにも安心して使用でき、またチップ交換時期も伸びますので、生産ラインでの使用に適しています。



型式	寸法	処理量
⑥ HS-S36 ストレート型	36φ×127mm	200～1000mL
⑧ HS-F36 フランジ型	36φ×126mm	200～1000mL

### 冷却伝達棒 (冷却ジャケット付)

高温度のサンプルを処理する際、振動子とチップの間に取り付け、振動素子への熱伝達を防ぎます。

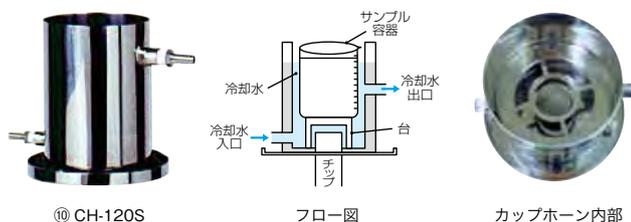
型式	寸法	材質
⑨ CS-1	31φ×256mm	チタン合金製

UH-600SHの標準品です



### カップホーン

振動子に直接取り付け、逆さにしてスタンドに固定します。ピーカーやマイクロチューブなどに入れたまま超音波を間接照射できるのでコンタミネーションの心配もなく処理することができます。



型式	寸法	材質
⑩ CH-120S	120φ	ステンレス製(SUS304)

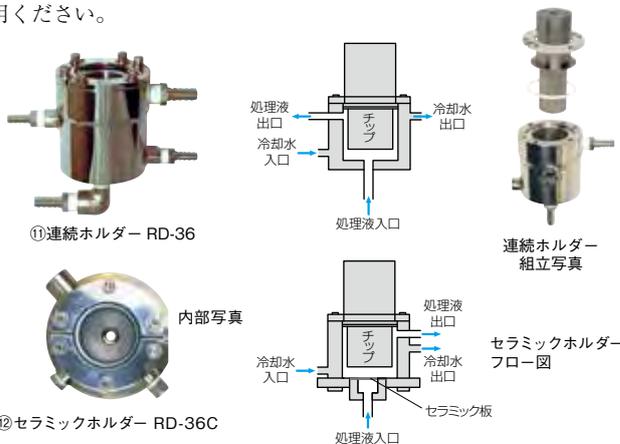
### フットスイッチ

発振器後面にコネクターを接続します。このスイッチを取り付けることにより足元での発振操作が可能です。

型式	取付可能機種
FS-1	UH-S / UH-SR

### 連続ホルダー・セラミックホルダー

サンプルに対し連続的に超音波を照射する際、フランジ付のチップに取り付けて使用します。サンプルは取り付けられたホルダーの照射部真下に送り込まれ、超音波振動により破碎、分散等が行われます。その際発生する温度上昇を冷却ジャケットにより防ぎます。なお、金属粉の混入を嫌うサンプルには、セラミックホルダーをご使用ください。

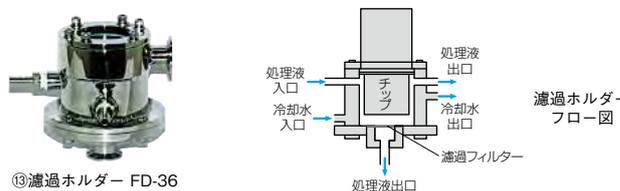


型式	使用チップ	材質
⑪ RD-36	36φフランジ型	ステンレス製(SUS304)
⑫ RD-36C	36φフランジ型	ステンレス製(セラミック板入)

※フランジ付チップ (⑦⑧)

### 濾過ホルダー

連続ホルダーに濾過フィルターが付いたタイプです。液中に混ざったコンタミネーションを取り除いたり、サンプルの粒径を揃えたり、サンプル中の脱泡機としてご使用いただけます。また、濾過フィルターをセラミック板に変えることにより、連続ホルダーのセラミック仕様としてご使用いただけます。



型式	使用チップ	材質
⑬ FD-36	36φフランジ型	ステンレス製(SUS304・フィルター入)

※フランジ付チップ (⑦⑧)

### セラミック板

寸法 (mm)	材質
55φ(内15φ)×2t	ジルコニア

### 濾過ホルダー用フィルター

お客様のサンプルに合わせてお選び下さい。

サンプル粒度 (μm)	2, 5, 10, 20, 40, 75, 100, 150, 200
厚さ (mm)	1.5～1.8

### 防音キャビネット

超音波の照射時に起こる音を減少させることができます。長時間使用する場合は、防音キャビネットに入れてご使用下さい。

型式	寸法	材質
SP-1	510(W)×540(D)×910(H) mm	側面: PVC / 扉: PVC

### スタンド

連続運転するとき、振動子を固定するのに便利です。

型式	寸法	材質
SD-1 (大)	310(W)×255(D)×600(H) mm	スタンド部: アルミ製 クランプ部: 鉄製

## 高温処理用超音波分散機

## UH-600SH

## 高温度のサンプル処理が可能

高温度のサンプルを分散する場合、サンプルの熱がチップ先端から振動素子へ伝達し、超音波の発生に影響を及ぼしてしまいます。この装置は、振動子とチップの間に冷却アダプターを追加することにより、振動素子への熱伝達を防ぎ、安定した超音波の発生が得られます。また振動子上部には、冷却ファンを標準で内蔵していますので、長時間の運転でも安定した効果が得られます。高温度に於ける樹脂やワックス等の分散など、従来より幅広い分野においてご使用いただける装置です。

## 分野



(発振器はUH-600S)

出力	600W
周波数	20kHz
発振機能	連続・パルサー (スイッチの切り替えによる) ・タイマー付
最大振幅	40 $\mu$ m
付属チップ	36 $\phi$ ストレート型チップ (HO-S36) チタン合金製
電源	AC100V 50 / 60Hz 15A
外形寸法	発振器：243 (W) $\times$ 458 (D) $\times$ 295 (H) mm 振動子：90 $\phi$ $\times$ 703 (H) mm
重量	発振器：約 15kg 振動子：約 4.5kg

## 循環式超音波分散機

## UH-600SR

## 循環式でサンプル処理が可能

UHシリーズの大量処理型です。分散しにくいサンプル等もポンプにより連続的に処理が行えるため、より高度な微粒化が望めます。

## 分野



(発振器はUH-600S)

出力	600W
周波数	20kHz
発振機能	連続・パルサー (スイッチの切り替えによる) ・タイマー付
最大振幅	40 $\mu$ m
付属チップ	36 $\phi$ フランジ型チップ (HO-F36) チタン合金製
ホルダー	ジャケット付 (SUS304)
処理量	仕様による
電源	AC100V 50 / 60Hz 15A
外形寸法	発振器：243 (W) $\times$ 458 (D) $\times$ 295 (H) mm 振動子：90 $\phi$ $\times$ 447 (H) mm
重量	発振器：約 15kg 振動子：約 4.7kg

# UH-600SR-1

## 連式・循環超音波分散装置

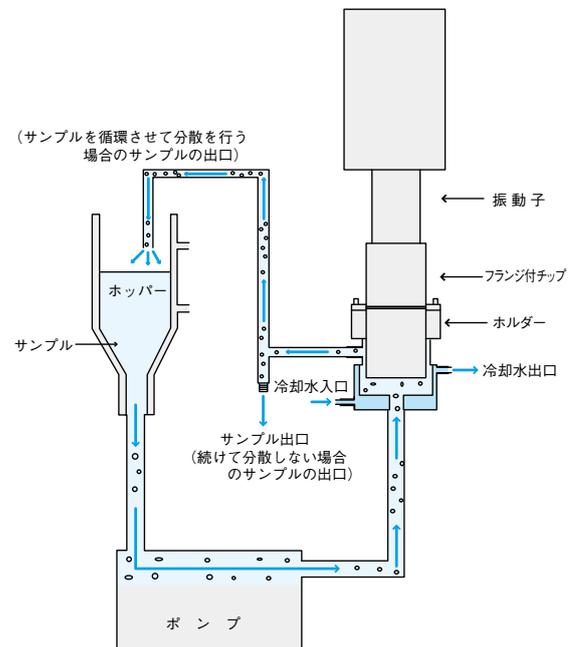
ホッパー内のサンプルは、ポンプによってホルダー（超音波照射部）の真下に送り込まれます。送り込まれたサンプルは、ホルダー内で超音波を照射され、破碎・分散されます。破碎・分散されたサンプルはそのまま出口から排出したり、ホッパーに戻って再び破碎・分散する事もできます。ホッパーはジャケット付なので、温度上昇を防げます。

### 分野



出力	600W
周波数	20kHz
発振機能	連続・パルサー（スイッチの切り替えによる） ・タイマー付
最大振幅	40 μm
付属チップ	36 φフランジ型チップ (HO-F36) チタン合金製
ホルダー	ジャケット付 (SUS304)
処理量	仕様による
ホッパー容量	5Lジャケット付 (SUS304)
電源	AC100V 50 / 60Hz 18A
外形寸法	480 (W) × 600 (D) × 900 (H) mm

1 連式超音波分散機フロー図



## エアパーシ型連続式超音波分散機

## UH-600SRAP-1

## 防爆(エアパーシ)型 連続式超音波分散機

ホッパー付タイプの1連式超音波分散機 (UH-600SR) の防爆向に開発されました。

分野



出力	600W
周波数	20kHz
発振機能	連続・パルサー (スイッチの切り替えによる) ・タイマー付
最大振幅	40 $\mu$ m
付属チップ	36 $\phi$ フランジ型チップ (HO-F36) チタン合金製
ホルダー	ジャケット付 (SUS304)
処理量	仕様による
電源	AC100V 50 / 60Hz 15A

※エアパーシボックスはUH-600SAPと共通です。

## エアパーシ型2連式超音波分散機

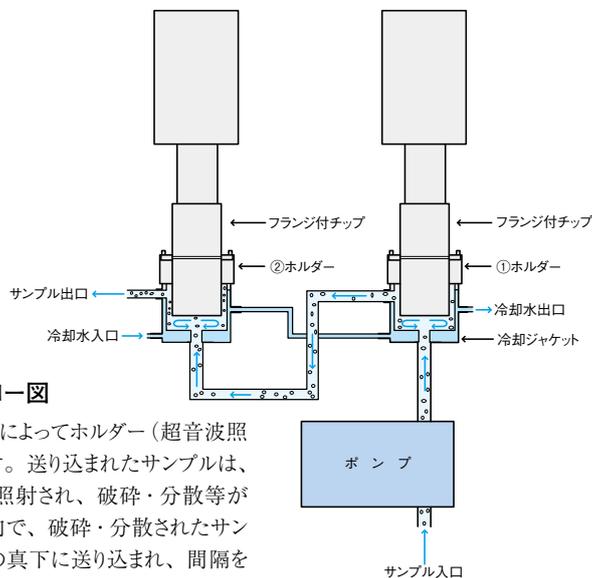
## UH-600SRAP-2

UH-600SRAP-1 を2連式にしたもので、これにより間隔を空けず連続的に超音波照射を行うことができ、高度な微粒化・大量処理を可能にした装置です。送液ポンプとの一体化により省スペース化も実現しました。仕様により防爆タイプへの対応や貯液タンク等の設置も可能です。ご相談下さい。



出力	600W $\times$ 2
周波数	20kHz
発振機能	連続・パルサー (スイッチの切り替えによる) ・タイマー付
最大振幅	40 $\mu$ m
付属チップ	36 $\phi$ フランジ型チップ (HO-F36) チタン合金製
ホルダー	ジャケット付 (SUS304)
処理量	仕様による
電源	AC100V / AC200V 50 / 60Hz

※エアパーシボックスはUH-600SAPと共通です。



2 連式超音波分散機フロー図

処理するサンプルは、ポンプによってホルダー (超音波照射部) の真下に送り込みます。送り込まれたサンプルは、①のホルダー内で超音波を照射され、破碎・分散等が行われます。①のホルダー内で、破碎・分散されたサンプルは、次に②のホルダーの真下に送り込まれ、間隔を空けることなく再び破碎・分散等が行われます。

※ ポンプはオプションとなります

# UH-600SRAP-5

## 防爆(エアパージ)型 5連式超音波分散機

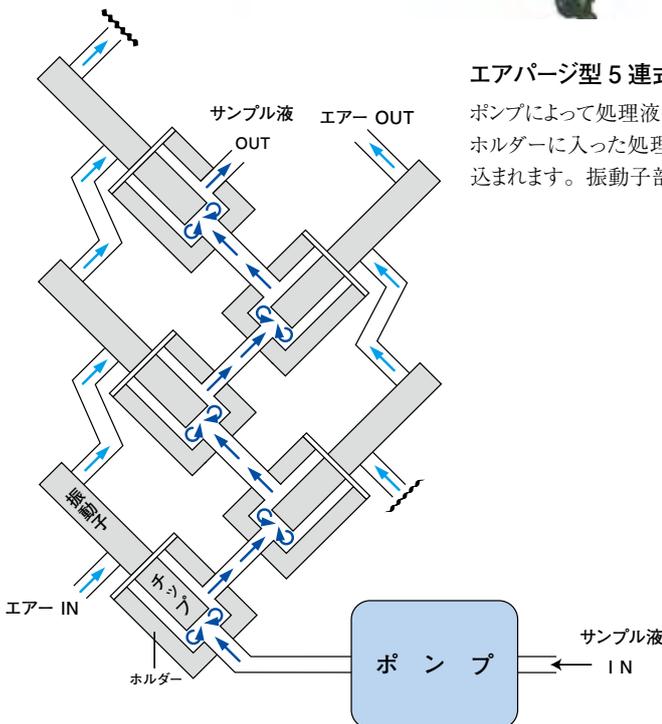
生産プラント用にUH-SRシリーズを多連式にスケールアップさせ、大量処理を可能にしました。各照射部の前部に各々冷却装置を設置。又、照射前の温度と照射後の温度を確認可能にするため、温度計を設置しています。振動子部にはエアパージ、ポンプは防爆ポンプを設け、防爆地域でもご使用できます。(処理量は仕様に応じて設計・製作致します。ご相談ください)



分野



出力	600W×5
周波数	20kHz
発振機能	連続・パルサー(スイッチの切り替えによる) ・タイマー付
最大振幅	40 μm
付属チップ	36 φ フランジ型チップ (HO-F36) チタン合金製
ホルダー	ジャケット付 (SUS304)
処理量	仕様による
電源	AC100V / AC200V 50 / 60Hz



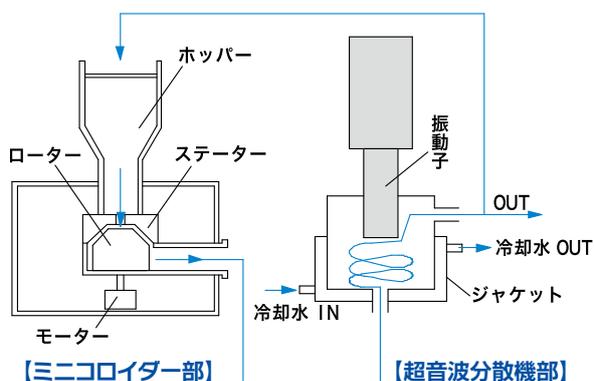
エアパージ型 5 連式超音波分散機フロー図

ポンプによって処理液を冷却装置に送り、温度調節を行ってからホルダーの真下に流し込みます。ホルダーに入った処理液は、超音波振動によって破碎され、次の冷却装置・ホルダーへと送り込まれます。振動子部はエアの出入口を設け、常にエアを通過させます。



※  ポンプはオプションとなります

# UH-600MC



ミニコイダーと超音波分散機のユニット化で少量多品種を破碎・分散することができます。2重のキャビテーション作用による優れた分散能力と、連続処理による作業効率の向上が望めます。コンパクトな一体型のため、場所を取りません。

## ミニコイダー部

モーター	750W (高周波モーター)	
回転数	8,000rpm (MAX)	
材質	ローター	SUS304
	ステーター	SUS304
	ホッパー	SUS304
ホッパー容量	約20L	
設定・表示	タッチパネル	
電源	AC200V 50/60Hz 6A	

## 超音波分散機部

出力	600W
周波数	20KHz
付属チップ	36φ (チタン合金製)
出力調整	ボリュームにて可変
電源	AC100V 50/60Hz 15A

## 超音波分散ユニット

# UDU-1



高速ミキサーと超音波分散機を一体化し、2段階の分散を1台で連続的に行える装置です。処理液は高速ミキサー内で予備分散され、超音波分散部へとチューブポンプで送り込まれます。高速ミキサーと超音波分散機を循環した処理液は、着脱式タンクによって容易に次工程へと送ることができます。

超音波出力	600W
タンク容量	3L
高速ミキサー モーター	750W
インペラー径	丸羽根型 70φ
ポンプ	30W
流量	1L/min
電源	AC200V 50/60Hz 10A
	AC100V 50/60Hz 30A
外形寸法	1000 (W) × 800 (D) × 1500 (H) mm

# UHM-31



洗浄・分散・乳化において優れた性能を発揮する超音波の原理を応用し、抽出効率を大幅に促進する事が可能となりました。特にダイオキシン類の抽出における溶媒抽出でも、安全にお使い頂ける様に工夫されております。

## 特長

- 抽出時間を著しく短縮することが可能
- 抽出効率がアップ
- 様々なサンプルに対して有効
- 溶媒抽出にも安全性に優れる

出力	600W
周波数	20kHz
電源	AC100V 50/60Hz 15A
処理量	300～1000mL アタッチメント対応
外形寸法	588(W)×568(D)×1623(H)mm 突起部を除くラック寸法

## 超音波洗浄機の使用

分野	主な洗浄物	除去される主な付着物
電子・電気工業 機械関係	リレー、スイッチ、トランジスタ、プリント基板、シリコンウエハー、ポテンシャルメーター、ゲルマニウム、スプリングコイル、導波管、遅延線、映像管、蛍光灯、水銀灯、歯車、シリンダー、パイプ、他	油、染料、ピッチ、パラフィン、切削粉、油防蝕剤、エッチング液、他
光学関係	レンズ、プリズム、シャッター、フィルター、カメラ部品、眼鏡レンズ、他	砥粒、油、ゴミ、石膏、ピッチ、パラフィン、切削粉、他
時計関係	歯車、文字盤、ネジ、リューズ、組立部品、時計針、時計バンド、他	砥粒、油、グリス、指紋、ゴミ、他
宝石・基金属関係	宝石、サファイア針、指輪、ネックレス、ブレスレット、ネクタイピン、カフスボタン、ブローチ、他	砥粒、油、ゴミ、指紋、シェラック、バフカス、他
食品・洋食器関係	フォーク、ナイフ、スプーン、皿、料理用器具、排気装置、ガラスビン、キャップ、充填機、配管、他	砥粒、油、ゴミ、指紋、糸屑、澱粉、蛋白染料、他
精密機械工具関係	パッキング、スプリング、ギア、ゼンマイ、金属フィルター、ボールベアリング、ローラーベアリング、ミニチュアベアリング、他	砥粒、切削粉、グリス、グラスファイト、ペンキ、ラッカー、他
メッキ関係	装身具、カメラ部品、時計部品、電子部品、電気部品、自動車部品、その他メッキの前後処理の洗浄	砥粒、油、指紋、バフカス、他
病院関係	手術道具、注射器、注射針、ガラス容器、研究実験具、ピペット、プローブ、臨床用器具食道鏡、気管支鏡、直腸鏡、歯科用ドリル、歯科用器具、スピッツ、顕微鏡用試料ガラス、他	血液、指紋、ゴミ、澱粉、ゼラチン、タンパク、他
自動車関係	点火栓、ピストンリング、燃料ポンプ、バルブ、バッテリー電極、気化器、パネル部品、内部組立部品、他	砥粒、油、ゴミ、切削粉、グリス、防蝕剤、他
ゴム工業関係	手袋、帯、ゴム金型、他	ゴム残骸、ゴミ、指紋、インク、染料、他
研究所・原子力関係	実験分析用容器、ポンプ、鉛管、蝶管、分析試料、燃料成分、オブジェクトガラス、ガイガーチューブ、他	放射能粒子、マジックインク、鑄造の砂、他

## 標準超音波洗浄機（一体型）

## SC-103

容量	3L
出力	100W
周波数	28kHz
タイマー	連続・1～30分
電源	AC100V 50/60Hz 2A
外形寸法	220(W)×200(D)×250(H)mm
槽内寸法	200(W)×160(D)×100(H)mm
重量	7kg

## SC-208

容量	8L
出力	200W
周波数	28kHz
タイマー	連続・1～30分
電源	AC100V 50/60Hz 4A
外形寸法	300(W)×250(D)×330(H)mm
槽内寸法	270(W)×210(D)×155(H)mm
重量	11kg

発振器と洗浄槽が一体型になっているため  
場所をとらずに洗浄が行えます  
洗浄槽はステンレス製(SUS304)です



洗浄槽と超音波発振器が独立しているため、遠隔操作が可能です。また、各機種出力調整機構、タイマーが付いているので、出力・時間などを自由に設定することができます。洗浄槽はステンレス製 (SUS304) です。他、オプション等お客様の用途により仕様を合わせてご提供することが出来ます。

## 標準超音波洗浄機

## SC-320

容量	20L
出力	300W
周波数	28kHz±3kHz
タイマー	連続・1～30分
電源	AC100V 50/60Hz 6A
発振器外形寸法	260 (W) × 370 (D) × 185 (H) mm
発振器重量	10kg
槽外形寸法	430 (W) × 300 (D) × 440 (H) mm
槽内寸法	380 (W) × 250 (D) × 250 (H) mm
槽重量	約14kg



## SC-620

容量	20L
出力	600W
周波数	28kHz±3kHz
タイマー	連続・1～30分
電源	AC100V 50/60Hz 12A
発振器外形寸法	300 (W) × 460 (D) × 185 (H) mm
発振器重量	10.5kg
槽外形寸法	430 (W) × 300 (D) × 440 (H) mm
槽内寸法	380 (W) × 250 (D) × 250 (H) mm
槽重量	約16kg



(写真は SC-320)

## 標準超音波洗浄機

## SC-650

容量	50L
出力	600W
周波数	28kHz±3kHz
タイマー	連続・1～30分
電源	AC100V 50/60Hz 12A
発振器外形寸法	300 (W) × 460 (D) × 185 (H) mm
発振器重量	10.5kg
槽外形寸法	540 (W) × 450 (D) × 440 (H) mm
槽内寸法	490 (W) × 400 (D) × 260 (H) mm
槽重量	24.5kg



## SC-1250

容量	50L
出力	1200W
周波数	28kHz±3kHz
タイマー	連続・1～30分
電源	AC200V 50/60Hz 12A
発振器外形寸法	400 (W) × 560 (D) × 220 (H) mm
発振器重量	18kg
槽外形寸法	540 (W) × 450 (D) × 440 (H) mm
槽内寸法	490 (W) × 400 (D) × 260 (H) mm
槽重量	28.5kg



(写真は SC-650)

## SC-Fシリーズ

## エアパージ(内圧防爆)型 超音波洗浄機

※操作スイッチ(耐圧防爆)型可能

振動子を納める振動体室はエアパージ(内圧防爆型)で処理しているため、発振器を安全な場所に設置することにより防爆エリアでも安心してご使用いただけます。また手元の操作スイッチ(耐圧防爆型d2G4)を設けておりますので、発振器設置場所まで行かずに現場での操作が可能です。振動素子は、P. Z. Tボルト締電歪型、大きさ・防爆処理など用途に合わせてご提供いたします。



型 式	SC-320F	SC-620F	SC-650F	SC-1250F
容 量	20L	20L	50L	50L
出 力	300W	600W	600W	1200W
周 波 数	28kHz±3kHz			
タ イ マ ー	連続・1～30分			
電 源	AC100V 50/60Hz 6A	AC100V 50/60Hz 10A	AC100V 50/60Hz 12A	AC200V 50/60Hz 12A

## ピペット洗浄機

## SC-Aシリーズ

## ピペット・ビューレット(長尺物)の洗浄可能

ピペット洗浄機は高出力の超音波エネルギーにより、マイクロからホールまでピペット内部をムラ無く洗浄できます。ピペット以外にもビューレットや最長550mmまでの長尺物の洗浄が行えます。また洗浄液の水位は、サイフォンにより自動的に上下できる構造を採用しているため、すすぎも同じ槽内で行えますので効率よくご使用いただけます。



型 式	SC-150A	SC-300A
出 力	150W	300W
周 波 数	28kHz±3kHz	
タ イ マ ー	連続・1～30分	
電 源	AC100V 50/60Hz 3A	AC100V 50/60Hz 6A
発振器外形寸法	260(W)×370(D)×171(H)mm	260(W)×370(D)×185(H)mm
発振器重量	6kg	7kg
ピペット外形寸法	220φ×710(H)mm	240φ×800(H)mm
ピペット槽重量	6kg	10kg
バスケット寸法	135φ×450(H)mm	160φ×530(H)mm

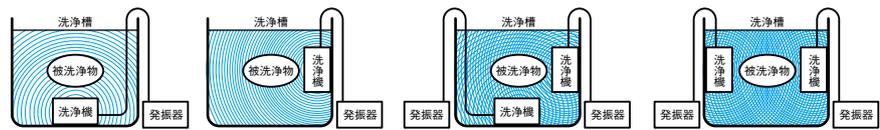
# SC-Dシリーズ

既存の設備槽を利用し超音波洗浄が可能

浸漬型超音波洗浄機は既設の設備槽を利用し、超音波洗浄することを可能とした装置です。振動子は洗浄物に合わせて自由に設置することができるので、長尺物等の洗浄を行う際、必要な部分だけの洗浄ができ、作業性が向上します。また通常の洗浄機は一方方向の振動で洗浄を行いますが、この装置を複数取り付けることにより多方向からの振動による洗浄を行うこともできます。



浸漬型超音波洗浄機 使用例



型 式	SC-300D	SC-600D	SC-1200D
出 力	300W	600W	1200W
周 波 数	28kHz±3kHz		
電 源	AC100V 50/60Hz 6A	AC100V 50/60Hz 10A	AC200V 50/60Hz 6A
発振器外形寸法	260 (W) × 370 (D) × 185 (H) mm	300 (W) × 460 (D) × 185 (H) mm	400 (W) × 560 (D) × 220 (H) mm
振動体外形寸法	230 (W) × 230 (D) × 95 (H) mm	330 (W) × 280 (D) × 100 (H) mm	450 (W) × 450 (D) × 100 (H) mm

# SC-Wシリーズ

ワイヤーバーを細部まで超音波洗浄が可能

インク、接着剤、塗工用カラー等の塗工に用いるワイヤーバーを超音波エネルギーを利用して洗浄する装置です。ワイヤーの隙間に入り込んだカラー等を超音波洗浄機で洗浄することにより手の届かなかった部分まできれいに落とせます。ワイヤーバーだけに限らず、その他の長尺物の洗浄も効果的に行えますのでご相談ください。



型 式	SC-320W	SC-620W
出 力	300W	600W
周 波 数	28kHz±3kHz	
タ イ マ ー	連続・1-30分	
電 源	AC100V 50/60Hz 6A	AC100V 50/60Hz 12A
発振器外形寸法	260 (W) × 370 (D) × 185 (H) mm	460 (W) × 300 (D) × 185 (H) mm
槽 外 形 寸 法	500 (W) × 230 (D) × 340 (H) mm	230 (W) × 500 (D) × 340 (H) mm
槽 内 形 寸 法	450 (W) × 180 (D) × 150 (H) mm	180 (W) × 450 (D) × 150 (H) mm

# PM-950BC

製紙関連における塗工カラーのコーティングに使われるワイヤーバーの自動洗浄を目的に製作された装置です。塗工直後のカラーが付着した状態のワイヤーバーを洗浄台上に置き、ブラシ洗浄を行いながら更に超音波洗浄、シャワーによるすすぎを自動的にを行います。



洗浄槽材質	SUS304
対象ワイヤーバー	1/2inch・1/4inch×16inch
出力	300W
周波数	28kHz±3kHz
電源	AC100V 50/60Hz 10A
水	市水
発振器外形寸法	245 (W) × 300 (D) × 175 (H) mm
洗浄槽外寸法	721 (W) × 330 (D) × 500.5 (H) mm
洗浄槽内寸法	550 (W) × 330 (D) × 261.5 (H) mm

## 防音ケース



超音波洗浄機を運転しますとキャビテーション等の要因により耳障りな騒音が発生します。実験室・研究室などの静かな場所で使用する場合は、防音ケースに入れてのご使用をおすすめします。大きな消音効果が得られます。

### ●使用できる機種

20リッター用 SC-320・620

50リッター用 SC-650・1250

ケース寸法 660(W) × 510(D) × 460(H) mm

架台寸法 742(W) × 592(D) × 340(H) mm

ワイヤーバー用 SC-320W・620W

(その他特注品も製作致します)

## バスケット



洗浄物が重い場合、洗浄槽に直接置きますと振動が抑えられ、洗浄効果が落ちる可能性があります。そのような場合、バスケットに入れての洗浄をおすすめします。また洗浄物が小さく、しかも多数ある場合もご使用ください。

### ●使用できる機種

20リッター用 SC-320・620・320N・620N・  
320F・620F

50リッター用 SC-650・1250・650N・1250N・  
650F・1250F

(その他特注品も製作致します)