



What we aim to bring you is reliable technology.  
We at SMT believe that reliable technology is created  
through considering "how man and technology interact"

UH-SERIES

# Ultrasonic Homogenizer



## 超音波分散機

- 乳 化
- 攪 拌
- 分 散
- 破 碎
- 反 應 促 進

# 超音波分散機



## UH Series

- 最大振幅40ミクロンメートルを実現！**  
強力な超音波を発振することが出来、従来にない分散・乳化・攪拌・混合等が可能です。
- 定振幅可変出力回路**  
サンプルの負荷変動や圧力の変化などの条件の変化にも対応し、常に一定の振幅を確保出来る様自動的に出力をコントロールします。
- チタン合金製チップ&セラミックチップ**  
超音波を伝わりやすくするためや耐食・耐酸対策として接液面をチタン合金製にしてあります。また、セラミック及びステライトコーティングのタイプも御用意しております。
- 幅広い機種設定！**  
出力50Wから1200Wまで幅広い機種を取り揃えております。
- 豊富なオプションパーツ**  
オプションパーツを付けることにより色々な用途に使用することが可能です。

## 原理

サンプルに超音波を照射すると、サンプル中に無数の真空の泡が発生します。この泡は、次の瞬間押しつぶされ消滅します。消滅するとき、まわりの液体がぶつかり合って非常に高い圧力が流体中の各所に生じます。これをキャビテーションといいます。このキャビテーションによって生ずる瞬間的な高衝撃力で乳化・分散・混合・破碎を行います。

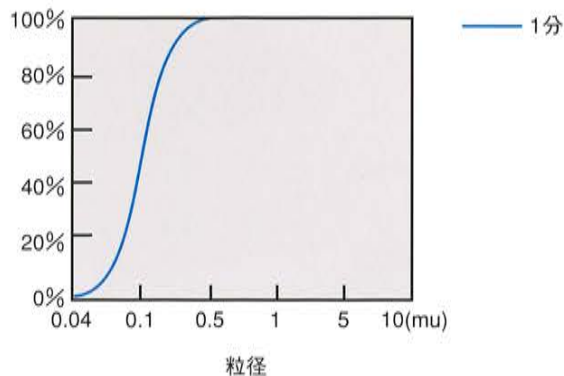
## 用途

破碎・切断	動物・植物の組織や細胞の破碎、バクテリア・酵母の破碎、ウイルスの破碎、DNA・RNAの破碎、菌糸の切断
分離・抽出	組織内ウイルスの分離、細胞内小器官の分離、高分子化合物の抽出、ダイオキシンの抽出促進
乳化・分散・混合	セラミック・顔料・磁性粉の分散、水と油の混合・乳化、各種薬品の混合・乳化・分散、各種化合物の混合・乳化・分散
反応促進	化学反応の促進、液中の脱泡
その他	材料のエロージョン試験、リボソームの調整 他

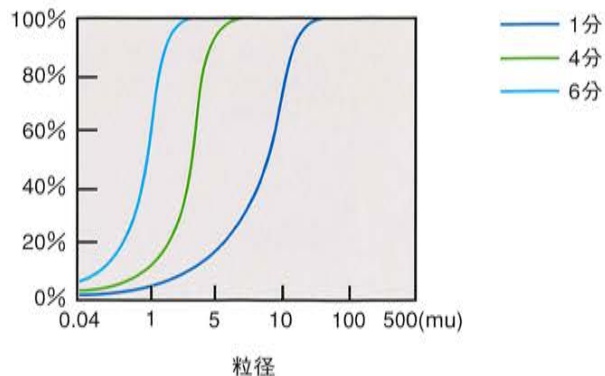
## データ

### 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 100cc

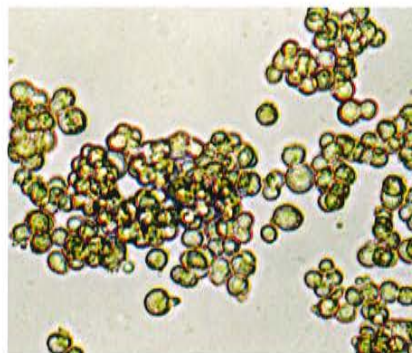


◆サンプル：スラリー状シリカ粒子粒度分布データ  
使用機種：UH-600 100cc

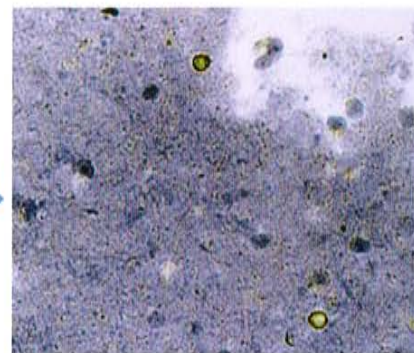


### 細胞破碎データ

◆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：20cc/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

# Ultrasonic Homogenizer

## 超音波分散機

UH-50

振動子の重量わずか160gであり、手元に発振スイッチがありますので、手で持ちながら容易に処理することが出来ます。微量遠心機用のマイクロチューブ、マイクロプレート、試験管等の容器中サンプルの処理に適しています。

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
電源	AC100V 50/60Hz 2A
発振器外形寸法	182(W) $\times$ 320(D) $\times$ 110(H)mm
振動子外形寸法	32 $\phi$ $\times$ 297mm
発振器重量	約4kg
振動子重量	約160g
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

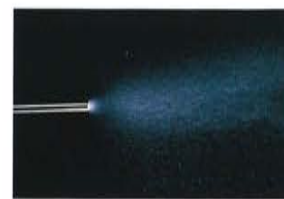


## 超音波噴霧機

UH-50F

超音波分散機の縦振動を利用し、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、ムラ無く噴霧させる事が可能です。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。

出力	50W
周波数	20KHz
電源	AC100V 50/60Hz 2A
発振器外径寸法	182(W) $\times$ 320(D) $\times$ 110(H)mm
振動子外形寸法	32 $\phi$ $\times$ 253mm
発振器重量	約4kg
振動子重量	約160g
液投入口	2 $\phi$
付属チップ	6 $\phi$ 噴霧機用 (MS-F) チタン合金製



噴霧時



噴霧口



## 超音波分散機 UHシリーズ UH-150,300,600

パルサー機能を標準装備しておりますので、発振の間隔を調整しサンプルの急激な温度上昇を制御することが出来ます。出力は150、300、600Wの3種類を揃え、用途にあった機種を選択いただけます。また、細かい運転時間の設定が可能なデジタルタイマー付です。

型 式	UH-150	UH-300	UH-600
出力	150W	300W	600W
	コントローラー・モニター付		
周波数	20KHz		
発振機能	タイマー・連続・パルサー (スイッチ切り替えによる)		
出力調整	ボリュームにて調整		
最大振幅	40 $\mu$ m		
電源	AC100V 50/60Hz 6A	AC100V 50/60Hz 6A	AC100V 50/60Hz 10A
発振器外形寸法	213(W) $\times$ 408(D) $\times$ 295(H) mm		
振動子外形寸法	64 $\phi$ $\times$ 305mm		64 $\phi$ $\times$ 294mm
発振器重量	約13kg		
振動子重量	約1.2kg		
付属チップ	12 $\phi$ 標準ホーン (HO-12) チタン合金製	20 $\phi$ チタン合金製標準ホーン (HO-20)	



写真は、UH-300型です。

# LINE UP!

## 超音波分散機UH-Sシリーズ UH-600S

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。また、発振器のピックアップにより、振動子の出力状況を表示することが出来ます。

型 式	UH-600S	UH-1200S
出 力	600W	1200W
周 波 数	20KHz	
発 振 機 能	タイマー・連続・バルサー機能(スイッチ切り替えによる)	
出力調整	ボリュームにて調整	
電 源	AC100V 50/60Hz 15A	AC100V 50/60Hz 18A
発振器外形寸法	243(W)×458(D)×295(H)mm	
振動子外形寸法	90φ×447mm	
発 振 器 重 量	約15kg	
振 動 子 重 量	約3kg	
付 属 チ ッ プ	36φストレート型チップ(HO-S36)チタン合金製	

### UH-600SR (連続ホルダー付)

分散しにくいサンプル等もポンプにより、ホルダーの照射部真下に送り込まれ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。また、液温上昇を防ぐための冷却ジャケットにより温度管理が行えます。ホルダーは、セラミック仕様のもも御用意しております。

出 力	600W	1200W
周 波 数	20KHz	
発 振 機 能	タイマー・連続・バルサー機能(スイッチ切替による)	
出力調整	ボリュームにて調整	
電 源	AC100V 50/60Hz 15A	AC100V 50/60Hz 18A
発振器外形寸法	243(W)×408(D)×295(H)mm	
振動子外形寸法	90φ×447mm	
発 振 器 重 量	約15kg	
振 動 子 重 量	約3kg	
ホ ル ダ ー	連続ホルダー(SUS304)	
付 属 チ ッ プ	36φフランジ付チップ(HO-F36)チタン合金製	

## 高温処理用超音波分散機 UH-600SH

この装置は、チップとホーンの間に冷却伝達棒(ジャケット付)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。高温域に於ける樹脂やワックス等の分散など、幅広い分野において御使用頂ける装置です。

出 力	600W	1200W
周 波 数	20KHz	
発 振 機 能	タイマー・連続・バルサー機能(スイッチ切替による)	
出力調整	ボリュームにて調整	
電 源	AC100V 50/60Hz15A	AC100V 50/60Hz 18A
発振器外形寸法	243(W)×408(D)×295(H)mm	
振動子外形寸法	90φ×447mm	
発 振 器 重 量	約15kg	
振 動 子 重 量	約3kg	
冷却伝達棒	チタン合金+冷却ジャケット(SUS304)	
付 属 チ ッ プ	36φストレート型チップ(HO-S36)チタン合金製	

※特注品も受け賜っております。



# 超音波分散機部品組立図

●部品を交換することにより幅広い分野での使用が可能となります。

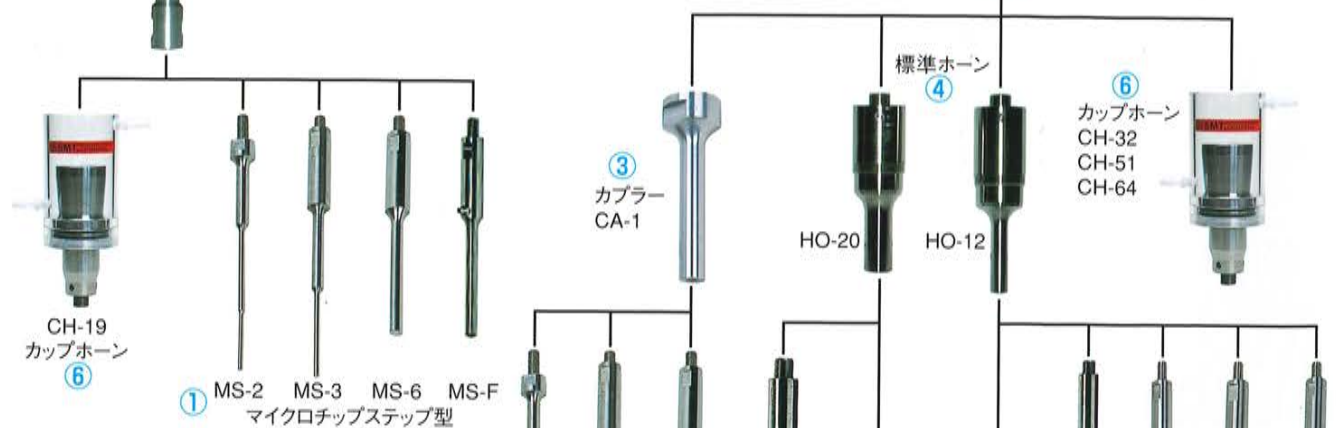
## 超音波分散機UH-50



UH-50変換器

## 超音波分散機 UH-150・300・600

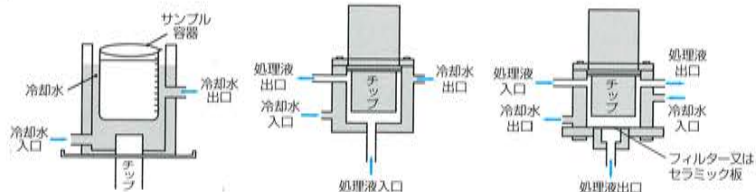
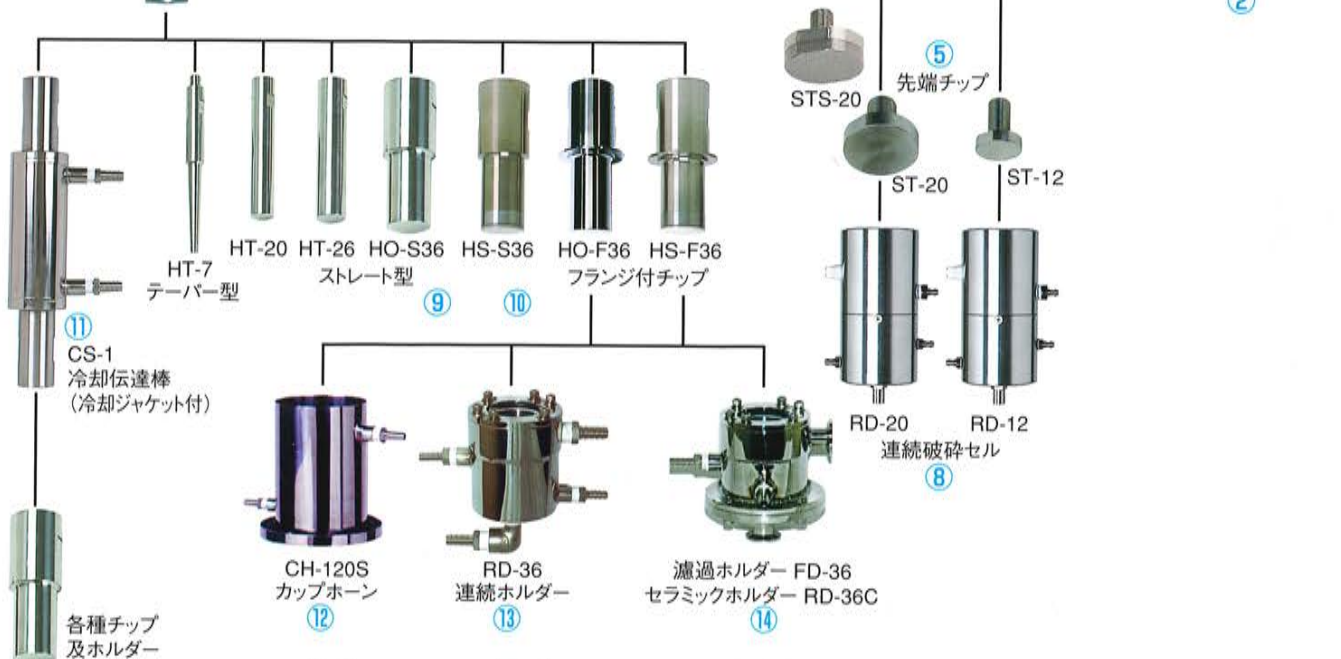
UH-150・300・600変換器



## 超音波分散機UH-600S



UH-600S変換器



## UH-50, 150, 300, 600 予備品

### ①マイクロチップ ステップ型

細い容器、微量の処理液向けのチップです。UH50では、振動子の先に取り付けます。UH-150,300,600では、標準ホーン12φを外し、振動子にカブラーを取り付け、その先につけます。

型式	寸法	材質	処理量	取付可能機種
MS-2	2φ×119mm	チタン合金製	0.1~10ml	UH-50,150,300,600
MS-3	3φ×136mm	チタン合金製	0.25~10ml	UH-50,150,300,600
MS-6	6φ×111mm	チタン合金製	2~10ml	UH-50,150,300,600
MS-F	6φ×109mm	チタン合金製	噴霧機用	UH-50F

### ②マイクロチップ テーパー型

標準ホーン12φ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	取付可能機種
MT-3	3φ×165mm	チタン合金製	1~10ml	UH-150,300,600
MT-5	5φ×150mm	チタン合金製	2~10ml	UH-150,300,600
MT-6	6φ×145mm	チタン合金製	3~10ml	UH-150,300,600

### ③カブラー

UH-150, 300, 600に、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	取付可能機種
CA-1	12φ×90mm	アルミ製	UH-150,300,600

### ④標準ホーン

ホーンはコンバーター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	取付可能機種
HO-12	12φ×133mm	チタン合金製	10~250ml	UH-150,300,600
HO-20	20φ×120mm	チタン合金製	25~500ml	UH-150,300,600

### ⑤標準ホーン交換先端チップ

標準ホーンの先端についています。チップにエロージョン(浸蝕)が発生した場合、交換します。

型式	寸法	材質	取付可能機種
ST-12	12mmφ	チタン合金製	UH-150,300,600
ST-20	20mmφ	チタン合金製	UH-150,300,600
STS-20	20mmφ	セラミック(接液面)	UH-150,300,600

### ⑥カップホーン

振動子に直接取付、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出来ます。

型式	寸法	取付可能機種
CH-19	カップ部(アクリル製):26φ、チップ部(チタン合金製):19φ	UH-50
CH-32	カップ部(アクリル製):38φ、チップ部(チタン合金製):32φ	UH-150,300,600
CH-51	カップ部(アクリル製):64φ、チップ部(チタン合金製):50φ	UH-150,300,600
CH-64	カップ部(アクリル製):75φ、チップ部(チタン合金製):64φ	UH-150,300,600

### ⑦エクステンダー

エクステンダーは、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	取付可能機種
EX-12	12φ×124mm	チタン合金製	UH-150,300,600(12φホーン)
EX-20	20φ×127mm	チタン合金製	UH-150,300,600(20φホーン)

### ⑧連続破碎セル

処理液の連続的に超音波を照射する際ご使用頂けます。冷却ジャケット付なので、処理液の温度管理も行えます。

型式	使用チップ	材質	取付可能機種
RD-12	標準ホーン12φ	ステンレス製(SUS304)	UH-150,300,600
RD-20	標準ホーン20φ	ステンレス製(SUS304)	UH-150,300,600

## UH-600S・SR・SH 予備品

### ⑨UH-Sシリーズ用チップ

振動子に直接取り付けます。SHでは、冷却伝達棒の先に取り付けます。

型式	寸法	処理量	取付可能機種
HT-7 テーパー型	7φ×143mm	2~10ml	UH-600S,SH
HT-20 ストレート型	20φ×122mm	25~500ml	UH-600S,SH
HT-26 ストレート型	26φ×125mm	25~500ml	UH-600S,SH
HO-S36 ストレート型	36φ×125mm	50~1000ml	UH-600S,SH
HO-F36 フランジ型	36φ×130mm	50~1000ml	UH-600SR,SH

材質:チタン合金製

### ⑩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延びますので、生産ラインでの使用に適しています。その他、ステライトコーティング仕様のももございます。

型式	寸法	処理量	取付可能機種
HS-S36 ストレート型	36φ×127mm	50~1000ml	UH-600S,SH
HS-F36 フランジ型	36φ×126mm	50~1000ml	UH-600SR,SH

材質:セラミック(接液面)

### ⑪冷却伝達棒(冷却ジャケット付)

高温のサンプルを処理する際チップとホーンの間に取り付け、振動素子への熱伝達を防ぎます。

型式	寸法	材質	取付可能機種
CS-1	31φ×256mm	チタン合金製	UH-600SH

### ⑫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出来ます。

型式	寸法	取付可能機種
CH-120S	カップ部:120φ ステンレス製(SUS304)	UH-600S

### ⑬連続ホルダー

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防ぐための冷却ジャケットにより温度管理が行えます。

型式	使用チップ	材質	取付可能機種
RD-36	36φ	ステンレス製(SUS304)	UH-600SR

### ⑭濾過ホルダー・セラミックホルダー

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御使用いただけます。また、濾過フィルターをセラミック板に変える事により、連続ホルダーのセラミック仕様として御使用頂けます。

型式	使用チップ	材質	取付可能機種
FD-36	36φ	ステンレス製(SUS304)	UH-600SR
RD-36C	36φ	ステンレス製(セラミック板入)	UH-600SR

### 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