

取 扱 説 明 書

3 周波超音波洗浄器

SUS-103 (541-931)

 島津理化器械株式会社

も く じ

1. はじめに	1
2. 仕様	1
3. 構成	2
4. 準備・組立て	3
5. 使い方	4
6. 使用上の注意	8
7. 回路図	10

1. はじめに

このたびは3周波超音波洗浄器 SUS-103をお買いあげいただき、まことにありがとうございます。

本器は、超音波によって生じるキャビテーション効果を利用するもので、被洗浄物の状態（材質や面精度など）や付着物の状況（粘度、大きさなど）により最適な周波数が選定できるよう1台で28KHz、45KHz、100KHzの3種の周波数を使用することができ、また3周波を順次切換えて洗浄することにより、洗浄液中に存在する定在波による洗浄むらを無くすことができ、より効果的な洗浄ができるものです。

お求めの超音波洗浄器のはたらき、注意事項を知っていただき正しくご使用いただくために、この取扱説明書をご一読のうえご使用ください。

なお、本器をご使用いただく前に、最寄りの地方電気通信監理局に高周波利用設備の申請を行ない許可を得たうえで使用するよう電波法により義務づけられておりますので、付属の申請手引書をご参照していただき、申請書類に必要事項をご記入のうえ、必ず電気通信管理局にご提出願います。

※ 『高周波利用設備の申請手続について』（超音波工業会編）

2. 仕様

発振周波数	28, 45, 100 (KHz)	
出力	100 (W)	
振動子	特殊ボルト締めランシュバン振動子	
運転制御	単周波または、3周波順次切換プログラム制御	
	トータル洗浄時間：1～30分（分単位設定）	
	3周波切換時間：1～99秒（秒単位で各周波ごとに任意設定）	
	※運転プログラム・メモリ機能つき	
電源	AC100V 50/60 Hz 2A	
材質	本体・蓋	ポリプロピレン
	洗浄槽	SUS-304
槽容量	約3ℓ	
内槽寸法	幅240×奥行140×高さ100 (mm)	
外形寸法	幅290×奥行208×高さ245 (mm)（排液バルブ含まず）	
重量	約4.5kg	
その他	排液バルブ	内径φ6, 外径φ12
	電源コード	2メートル 接地アダプタつき
	使用可能液温	100°C MAX.
	保護回路	異常温度過昇防止サーモスタットつき
付属品	保証書、取扱説明書	

3. 構成

本器は、洗浄槽、操作パネル、排液バルブ、電源コード、洗浄槽ふた、および電源部で構成されています。

洗浄槽 (SUS-304) に被洗浄物および洗浄液を入れ、被洗浄物の状態 (材質・面精度など) や付着物の状況 (粘度・大きさなど) により、周波数および時間を設定したのち、スタートスイッチを押すと洗浄を開始します。また洗浄中には液中の音圧の強さを検知し出力レベル表示ランプが点灯し、超音波の効率を確認することができます。洗浄後の排液は排液バルブを開くことにより排出することができます。

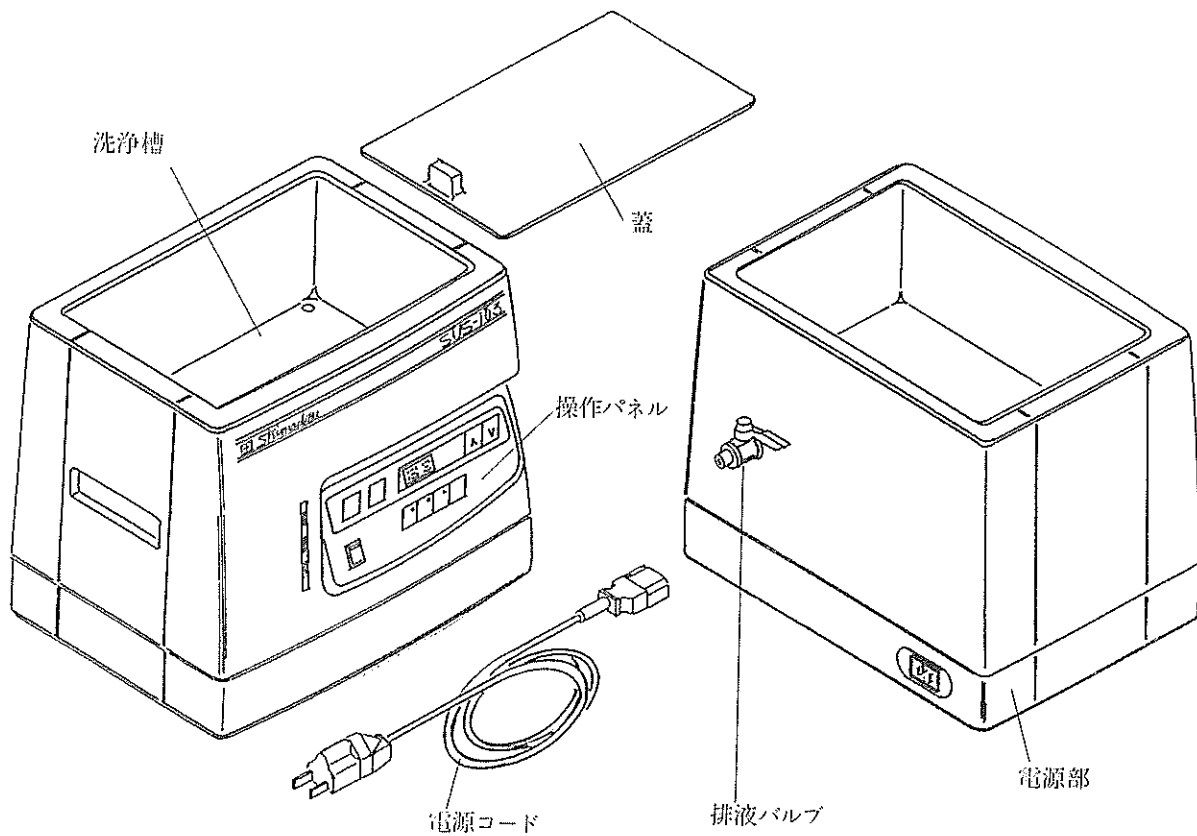


図1 構成図

4. 準備・組立て

1) 下記のような場所を選んで設置してください。

- ① 排水施設のある場所で、近くに AC100V、15Aの容量を持つコンセントのある場所
- ② 直射日光の当たらない、水平な場所
- ③ 付近に火気のない風通しの良い場所

2) 電源コードは、コンセントに接続し、テーブルタップ等への接続は避けてください。

3) 接地工事を行なってください。

4) 電源コードの接続

- ① 本器後面のインレット式コネクタに電源コードのコネクタ側を確実に差込みます。
- ② 電源コードのプラグ側を AC100V、50/60 Hz の電源コンセントに確実に接続します。
※ プラグは実際に使用する直前に、電源スイッチが OFF になっていることを確認したのちに接続してください。

※ 本器の電源コードはアースを含む3芯コードを使用し、接地型プラグとなっています。ご使用のコンセント(2P)に適合しない場合には付属の接地アダプタを用い、接地用リード線を必ずアースしてください。

5) 本器後面の排水バルブが閉じていることを確認したのち、洗浄槽に洗浄液を入れます。

※ 洗浄液は必ず洗浄槽の約80%になるように入れてください。出力レベルセンサが液中の出力レベルを測定できないのみならず、故障の原因となります。

6) 洗浄槽には静かに被洗浄物を入れてください。

※ 洗浄液がオーバーフローしないように注意してください。

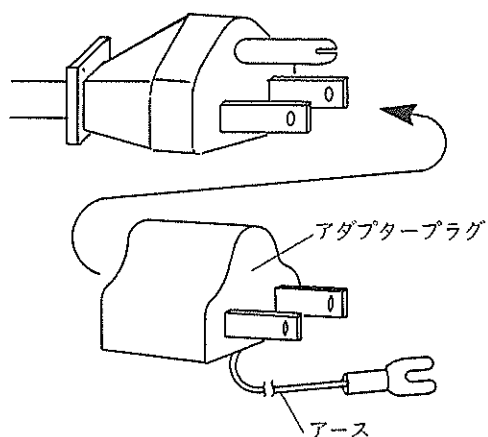


図2 電源コードの接続

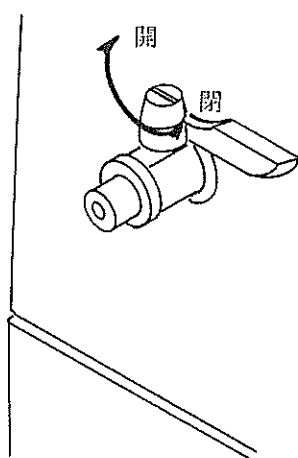


図3 排水バルブの確認

5. 使 い 方

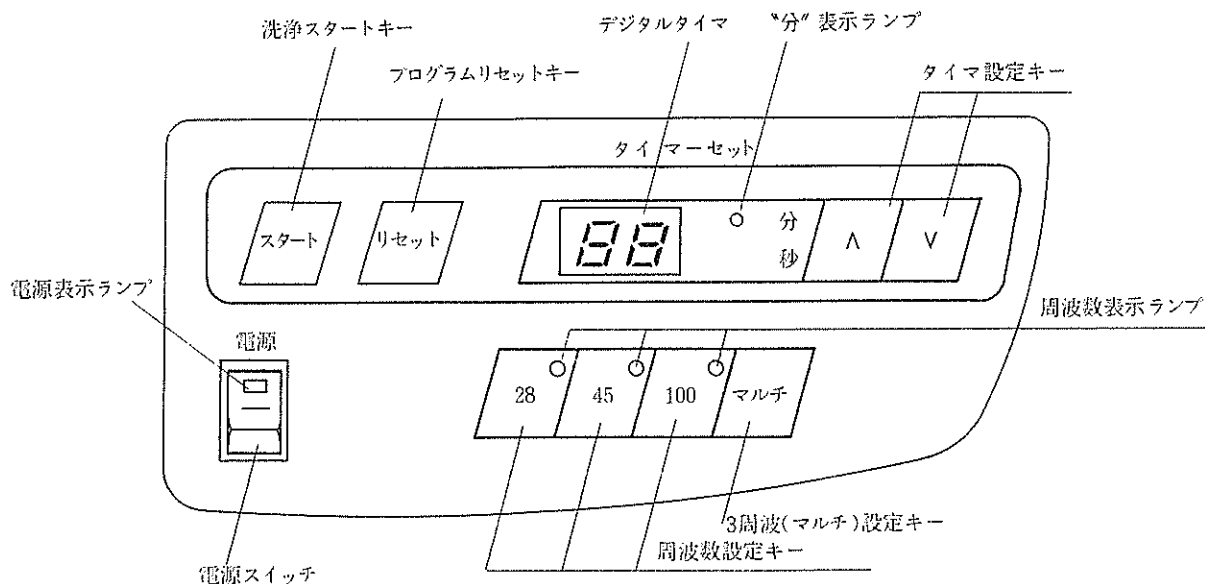


図4 操作パネル

1) 周波数および時間の設定

① 電源スイッチをONします。

- 電源スイッチのランプが点灯します。
- 本器はバックアップ機能を装備していますので、前回（または出荷時）設定したプログラムが再現されます。

※ 図中の表示●は点灯、○は消灯を表わします。

〔単周波で、周波数 45KHz、洗浄時間 2分 で設定されていた場合〕

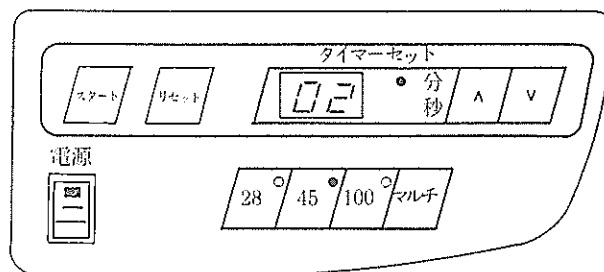


図5 単周波の場合

〔マルチ周波で、トータル洗浄時間5分で設定されていた場合〕

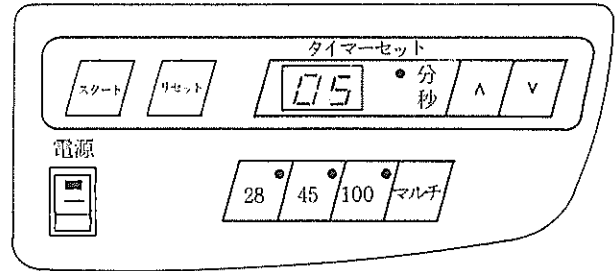


図6 マルチ周波の場合

- ② 前回と同じプログラムで使用する場合
 - 被洗浄物を洗浄槽に入れ、**スタート** キーを押すと洗浄が開始できます。
- ③ プログラムを変更する場合
 - **リセット** キーを押します。
00 表示となり「分ランプ」「周波数ランプ」が消えます。

a. 単周波洗浄の場合の設定方法

1.	リセット	表示部をクリアします。	タイマ表示 00 分ランプ、周波数ランプ消灯
2.	28° 45° 100°	いずれかを押し、周波数を設定します。	45° (45 KHz を押した場合)
3.	Λ V	いずれかを押し、洗浄時間を設定します。	02 分 秒 (2分設定した場合)
4.	スタート	洗浄物を洗浄槽に入れた後に押す	洗浄開始

b. 3周波（マルチ）洗浄の場合の設定方法

1.		表示部をクリアします。	タイマ表示
2.		トータル洗浄時間設定準備	
3.		トータル洗浄時間を設定します。最大30分	30分設定した場合
4.		28 KHzの洗浄時間(秒)を設定します。	
5.		1~99秒の間で設定(例 2秒)	
6.		45 KHzの洗浄時間(秒)を設定します。	
7.		1~99秒の間で設定(例 17秒)	
8.		100 KHzの洗浄時間(秒)を設定します。	
9.		1~99秒の間で設定(例 11秒)	

※ 3周波すべてについて発振時間を設定しない場合には、前回（または出荷時）設定したプログラムが再現されます。

- 1) 被洗浄物を洗浄槽に入れてから キーを押すと洗浄を開始します。
 - タイマ表示部は“分”ランプが点灯し、設定した洗浄時間（マルチ洗浄の場合にはトータル時間）を表示し、分単位で洗浄終了までの時間をカウントダウン ----> - し設定時間を表示して停止します。
 - マルチ洗浄の場合には、周波数表示灯は、 - - - ----> の順序で設定時間（各周波ごと）終了ごとに1周波ずつ切り換え、表示灯で示します。
- 2) 洗浄が終了しましたら、被洗浄物を洗浄槽から取出します。
- 3) 使用後は電源スイッチを切り、電源プラグをコンセントから抜き、排水バルブを利用して洗浄液を洗浄槽から抜き、槽内の汚れを乾いた布でふき取ったのち、洗浄槽にほこり等が入らないように付属のふたをしておきます。

※ 一度プログラムされた内容は、電源コードを抜いても、設定値を変更しない限り保持されています。

※ 洗浄液は汚れた都度、取替えてください。

※ 洗浄時間は汚れの程度にもよりますが、1～3分程度です。

※ 被洗浄物の状態と洗浄対象となる付着物の状況による最適な周波数

	28KHz	45KHz	100KHz
ガンコな付着物に対する洗浄作用	大	←————→	小
ガラス製品などの被洗浄物に対する作用	キズつきやすい	←————→	キズつきにくい

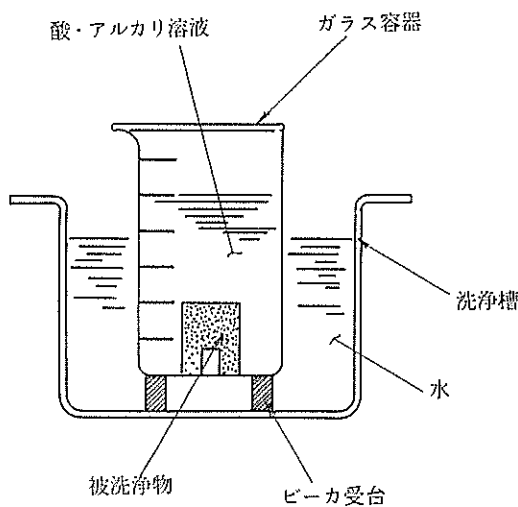


図7 ビーカを使用した洗浄

4) 洗浄液に特別な薬品を使用する場合

(酸およびアルカリ性洗浄液を使用する場合)

- 水による仕上げ洗浄が必要な場合や、異なる2種類以上の洗浄液を使用するなどの場合、ビーカを用いることにより、ビーカを交換するだけで種々の洗浄を手早く行なえます。

- ① 洗浄槽の底部にビーカが接触しないように受台を設置してください。
- ② ビーカに被洗浄物を静かに入れ、被洗浄物がかくれるまで洗浄液を入れます。
- ③ ビーカを受台に正しく乗せ、洗浄槽の約80%になるまで水を入れてください。

5) 2工程以上の洗浄をする場合

工程数分のビーカにあらかじめ洗浄液を入れておき、最初の洗浄終了後、ビーカを洗浄槽から取り出し、別途用意したビーカに被洗浄物を移し換えて洗浄してください。

6) 洗浄液について

超音波洗浄は、洗浄液との相乗作用により洗浄効果が倍加します。

洗浄液は、お近くの薬品販売店または溶剤販売店で、被洗浄物および付着物に適したものをお選びください。

- 一般的な洗浄液の選定条件
 - a) 製品自体を腐蝕しないもの。
 - b) 油脂、ほこり等の汚れに対する溶解力が大きいもの。
 - c) 人体に危険がないもの。
 - d) 音波の減衰が少ないもの。(粘性係数が小さい)
 - e) 表面張力が小さいもの。
 - f) 後処理が簡単であるもの。

<注意>

- 有機溶剤を使用する場合には、溶剤がケースの印刷部や操作パネルにかからないように注意してください。
 本機の主要部は有機溶剤の使用に耐えるものですが、操作パネルや本体印刷部は変形や変色をする場合があります。
- 酸およびアルカリ性洗浄液は、洗浄槽が腐蝕しやすくなるため、直接洗浄槽の中に入れてください。
- 引火性・発火性のあるベンジン・シンナー等は絶対に使用しないでください。

6. 使用上の注意

- 1) 必ず洗浄液を約80%程度入れてから運転してください。洗浄液がないまま運転しますと、振動子接着部が発熱し故障の原因となります。
- 2) 長時間連続運転しますと、サーモスタット(温度過昇防止装置)が働き停止します。この場合には電源コードのプラグを抜き取り、正しい使用状態かどうか点検のうえ、しばらく放熱させてから運転してください。
- 3) 酸およびアルカリ性洗浄液は、直接洗浄槽の中に入れてください。洗浄槽が腐蝕しやすくなります。

- 4) 被洗浄物またはピーカ等の容器を直接洗浄槽の底に置かないでください。超音波発振面に空気層ができ、空炊きの原因となります。
- 5) 洗浄中はなるべく液中に指や手を入れないでください。
- 6) 本体を水に浸したり、水をかけたりしないでください。感電事故や故障の原因となります。
- 7) 操作パネルには、有機溶剤がかからないように作業してください。本体や印刷部が変形・変色する場合があります。
- 8) 本器は直射日光の当たる場所や火気の近くに置かないでください。また、湿気の多い場所をなるべく避け、風通しの良い場所に設置するようにしてください。
- 9) 本器を落したり、強い衝撃を加えたりしないでください。特に被洗浄物を槽に入れる際、十分に注意してください。
- 10) テレビやラジオの近くや、同じコンセントから使用しないでください。テレビやラジオに雑音が入る原因となります。
- 11) 長期間使用されないときは、必ず電源コードのプラグをコンセントから抜いておいてください。
- 12) 本体に付着した洗浄液や水気は常に拭き取っておいてください。
- 13) 有機溶剤や、引火性・発火性のあるベンジン・シンナー等を洗浄液として使用しないでください。

7. 回路図

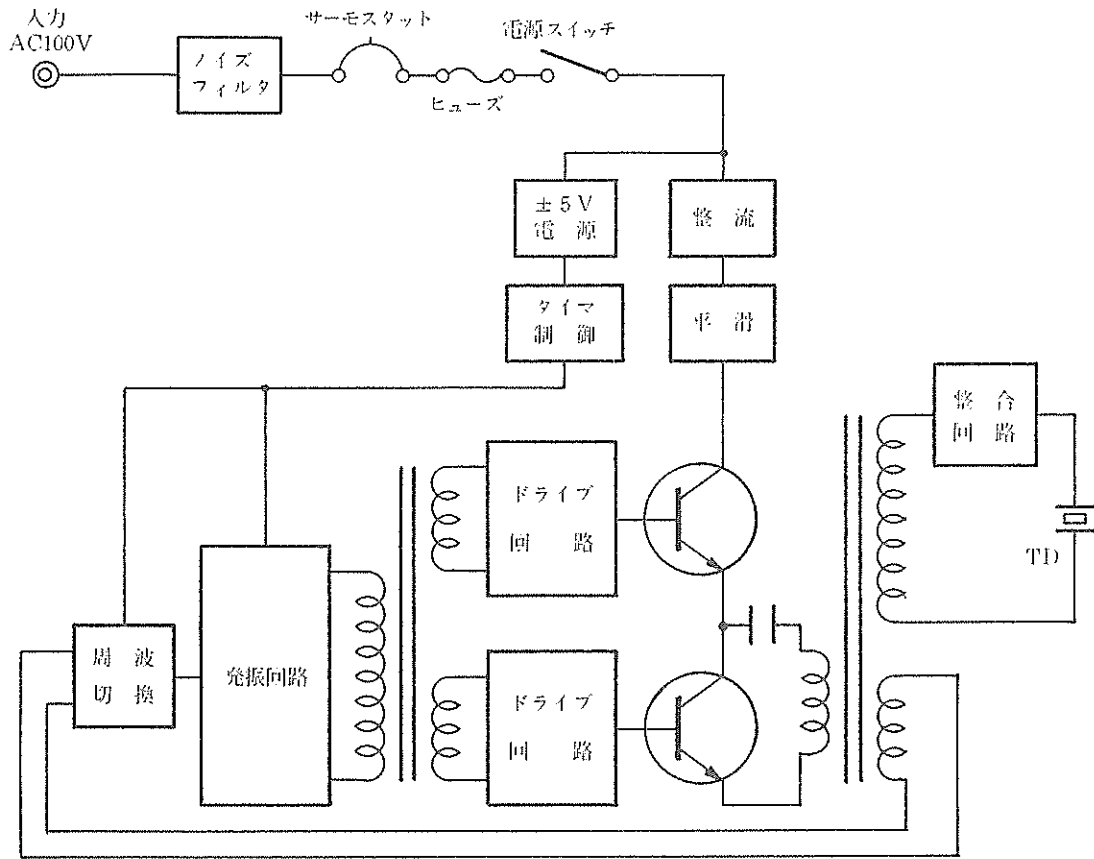


図8 ブロック ダイアグラム

 **島津理化器械株式会社**

東京都江東区亀戸 6 丁目 1 番 8 号 東京 (03) 5626-6600
(島津理化本社ビル)