音波ふるい振とう機（φ200）
SW-20AT



筒井理化学器械株式会社
〒110-0003
東京都台東区根岸 1-1-31
TEL　03-3845-2011　FAX　03-3842-5852
URL　http://www.e-tsutsui.com
E-mail　sales@e-tsutsui.com

はじめに

この度は本製品をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。
製品をより正しく、安全にご使用いただき，あなたや他の人々への被害や、財産への損害を未然に防止するためにも取扱説明書を良く読んで内容を十分理解し、誤った使用で不慮の事故をおこさなさいように注意してください。
また、お読みになった後は大切に保管してください。
ご使用の前には、必ず安全上のご注意をよくお読みください。
カタログ、取扱説明書に記載の仕様については予告なく変更する場合がありますので予めご了承ください。

安全上のご注意

■ 安全のための注意事項をお守りください。
製品の安全性については十分に配慮していますが、この説明書の注意をよく読んで正しくお使いください。
■ 警告表示の意味
取扱説明書および製品には，誤った取り扱いによる事故を未然に防ぐため、次のようなマーク表示をしています。
マークの意味は次のとおりです。

 危険	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、使用者が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。
 注意	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、使用者が障害を負う可能性、または物的損害の発生が想定される内容を示しています。
 お願い	この表示は、本機を安全に使うために是非理解して頂きたい事柄を示しています。

 危険

取　扱　全　般

本体の銘板に記入されている電源電圧を確認ください。
保守点検、修理を実施する前には電源を遮断してください。
製品および付属品の改造は絶対に行わないでください。
爆発性雰囲気中では使用しないでください。

筒井理化学器械株式会社
〒110-0003
東京都台東区根岸 1-1-31
TEL 03-3845-2011 FAX 03-3842-5852
URL http://www.e-tsutsui.com
E-mail sales@e-tsutsui.com

電源コードについて

傷ついた電源コードは、火災や感電の原因となりますので絶対に使わないでください。
電源コードを抜く時は，コードを引っ張らず、必ずプラグを持って抜いてください。

異常や故障が発見された場合

異常や故障が発見された場合は、勝手にいじらず、電源を切り電源コードをコンセントから抜き、販売店もしくは当社にご連絡ください。

⚠ 注意

設置について

次の使用環境条件の場所でご使用ください。

- ■ 温度 5～40℃，湿度 20～80％　（氷結・結露しないこと）
- ■ 急激な温度変化を与えないでください。
- ■ 傾斜・振動等のない、安定した丈夫な場所に設置してください。
- ■ 腐食性ガス・爆発性ガス・蒸気などのないところ、じんあいを含まない換気のよい一般的な場所。

上記環境外での使用は、電気・機械的に故障の原因となる場合がございます。この要因の場合には無料保証期間内でも対象外となりますのでご了承ください。
丈夫な場所でないと他の機器に望ましくない振動が伝わる場合があります。

保守点検

しばらく使用しなく本機を再使用するときは、使用前に必ず本機が正常、かつ安全に作動することをご確認ください。
運転が円滑におこなわれているか（異常な音を発してないか、異常な発熱がないか）をご確認ください。
本体は、防水仕様ではありませんので、直接水などをかけて掃除しないでください。

⚠ お願い

その他

取扱説明書に従い、正しい操作をしてください。
お客様または納入業者が、本製品に改造など構造変更したことによる故障は、当社の保証範囲外ですので、一切の責任を負いません。また修理もお受けできませんので予めご了承ください。
修理，点検は当社の専門技能をもったものが対応いたします。

筒井理化学器械株式会社
〒110-0003
東京都台東区根岸 1-1-31
TEL　03-3845-2011　FAX　03-3842-5852
URL　http://www.e-tsutsui.com
E-mail　sales@e-tsutsui.com

本機はふるい枠を機械的に動かすことなく、ふるい内部の空気を振動させ試料を網面より強制的に通過させる「気柱振動方式」を利用したふるい分け機です。

乾式で5μmまでの多段分級ができ、マイコン・プログラムによる音波発振器の周波数、出力、時間の制御が可能です。これにより、効率よく迅速で正確な分級が行えます。

プログラムは一度設定しますと、電源を切っても記憶されます。また、マニュアル運転も行うことができます。

仕　様

電　　源

100Ｖ・60W・50／60Ｈｚ

音波発振器

出　力　：　0～30W　　10段階レベルメーター表示
周波数　：　50～300Hz　デジタル表示
時　間　：　1～15分　　デジタル表示
プログラム　：　シートキーによる設定
外形、重量　：　W260×D315×H145mm　、約6Kg

ふるい

JIS 試験用ふるい　　：　φ200mm×H45mm、H60mm
ニューテスティングシーブ　：　φ200mm×H45mm
段数は粒度により変わりますが、1段～6段まで使用できます。
サンプル投入量は粒度、比重により変わりますが約5～50mlが妥当です。

付　属　品

音波発生器・・・・・・・・・・・・・1台
音波発生器接続コード・・・・・・・・1本
音波発生器用Oリング・・・・・・・・1本
受器　振動ゴム板付き（樹脂製）・・・1台
受台　防振ゴム板付き・・・・・・・・1台
電源コード・・・・・・・・・・・・・1本
タッピングボールφ2.0,3.0mm・・・・各50g
取扱説明書・・・・・・・・・・・・・1部

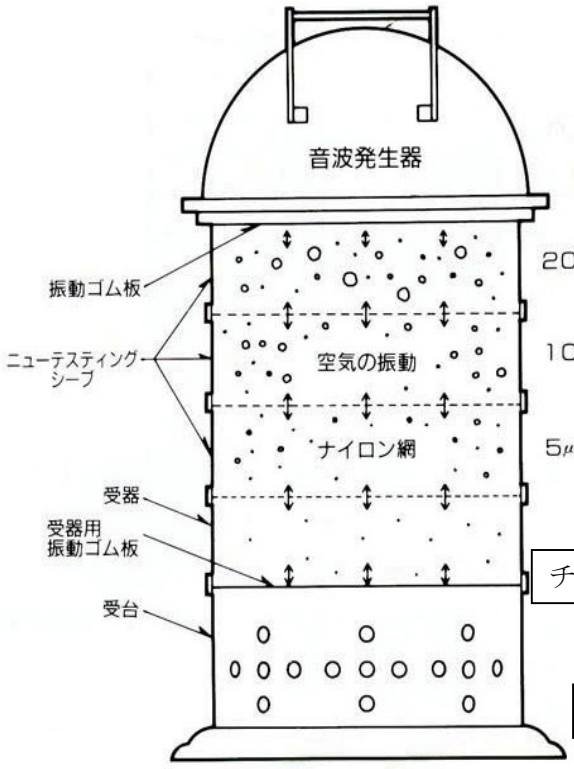
別　売

防音カバー・・・・・・透明アクリル製

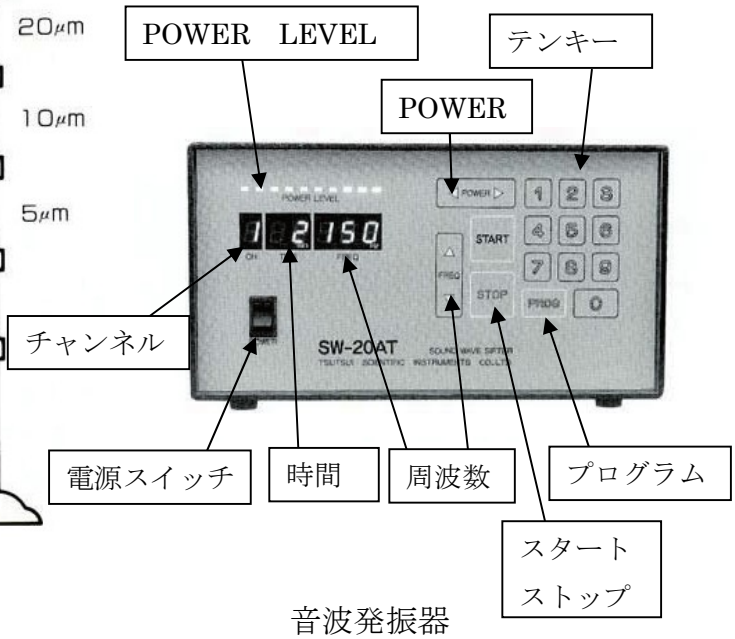
筒井理化学器械株式会社
〒110-0003
東京都台東区根岸1-1-31
TEL　03-3845-2011　FAX　03-3842-5852
URL　http://www.e-tsutsui.com
E-mail　sales@e-tsutsui.com

使用準備

1. 音波発生器と音波発振器を付属のコードで接続します。
2. 受台の上にゴムが張ってある受器、必要な目開きのふるいを下から細かい順に重ね、最上段に音波発生器を載せます。ステンレス製のふるいで行う場合は、ふるいの間に O リング（別売り）を入れます。
3. 用意した試料は正確に秤量し、上段のふるいに平らになるように投入します。投入量の目安として約 5～50g とします。
   試料の性質により、目詰まり、造粒を生じる場合は付属のタッピングボールを各ふるいに投入するとふるい分けの効率が上がる場合があります。ただし、タッピングボールを投入することによりコンタミの原因になる場合がありますのでご注意ください。
4. 電源スイッチを ON にすると発振器は初期状態になります。



音波発生器



音波発振器

筒井理化学器械株式会社
URL　http://www.e-tsutsui.com
〒110-0003
東京都台東区根岸 1-1-31
TEL　03-3845-2011　FAX　03-3842-5852
E-mail　sales@e-tsutsui.com

マニュアル運転

1. START スイッチを押します。
   パネルには　CH:0　　TIME：15　　FREQ:50　と表示されます。
   マニュアル運転では、15 分間音波を発振します。
   TIME 表示は残量表示で 1 分毎に減っていきます。
2. POWER　▹を押すと強度が強くなり、◃を押すと弱くなります。
   POWER　LEVEL は 10 段階で表示されます。
   通常は最高レベルでふるい分けを行うことが多いですが、試料の特性や湿式で行う場合などは、出力をしぼることがあります。
3. △FREQ▽の△を押すと周波数が 1Hz ごとに上昇し、▽を押すと下がります。
   最高周波数は、ふるいの段数、目開き、試料の特性などにより異なります。そのため、周波数を徐々に 300Hz まで上げていき、その後 50Hz まで下げて確認します。
   窓付きニューテスティングシーブをご使用しますと、内部の様子が見えるので最適な周波数設定が行えます。
4. 15 分間運転すると停止します。運転途中で停止させるには、STOP スイッチを押します。
   運転を停止すると初期状態になります。
5. 音波発生器を下し、試料を秤量します。
   予めふるいの重量を秤量し、ふるい分け後にふるいごと秤量し、増加分を算出すれば計算できます。

＜注意＞
　試験用ふるい（ステンレス製）で重ね目から試料が漏れる場合は、O リング（別売）を装着してください。

プログラム運転

1. 最初にプログラムボタンを押します。
   パネルには、CH:1　TIME：00　FREQ:50 と表示され、TIME 表示が点滅します。
   15 分以内の時間をテンキーで入力します。
   PROG ボタンを押します。パネルの FREQ 表示が点滅します。
   50～300Hz の周波数をテンキーで入力します。
   PROG ボタンを押します。パネルの POWER　LEVEL 表示が点滅します。
   POWER ボタンにて出力を入力し、PROG ボタンを押すと 1CH の設定が完了します。
2. パネルには、CH：２　TIME：００　FREQ：50 と表示されます。上記と同様の操作を行い、最大 5CH までの設定が可能です。5CH まで設定しない場合には、目的の CH 設定後に START ボタンを押します。
   プログラムはメモリーされますので再実行するには、PROG ボタンを押して START ボタンを押すことにより行えます。（プログラムは電源を切っても残ります）

筒井理化学器械株式会社
〒110-0003
東京都台東区根岸 1-1-31
TEL　03-3845-2011　FAX　03-3842-5852
URL　http://www.e-tsutsui.com
E-mail　sales@e-tsutsui.com

プログラムの変更は新たなプログラムを設定することにより更新されます。(今までのプログラムは消去されます)

3. 音波発生器を下し、試料を秤量します。
   予めふるいの重量を秤量し、ふるい分け後にふるいごと秤量し、増加分を算出すれば計算できます。

注　意

1. 同一試料でも吸着している水分の量によりふるい分け効率が変化しますので試料の水分管理には注意してください。
2. 冬季など空気が乾燥しているときには、静電気が発生しふるい分け効率が悪化することがあります。(加湿器などで湿度を調節するなどの対策を取ることが必要です)
3. 試料の比重が極端に小さい、または大きい場合にはふるい分けができない場合もあります。
4. 運転時には、最大約 80 デシベルの音が発生します。音が気になる場合は別売の「防音カバー」をご購入ください。約 20 デシベルに抑えることができます。
5. φ150mm のふるいをご使用になりたい場合は、別売のφ150mm アダプターをご購入ください。
6. 本器を長時間連続運転しないでください。
   最高出力の場合には、合計 30 分間以上のプログラム運転は行わないでください。もし、繰り返し長時間ご使用になる場合は、5～15 分間の運転に対して 5～10 分間の休止を行ってください。
7. ニューテスティングシーブをご使用の場合は、湿度の高い環境での保管をしないでください。ナイロン網部が弛む原因となります。湿度の高い季節には特に注意してください。
8. 分解、改造は絶対に行わないでください。

筒井理化学器械株式会社
〒110-0003
東京都台東区根岸 1-1-31
TEL 03-3845-2011 FAX 03-3842-5852
URL http://www.e-tsutsui.com
E-mail sales@e-tsutsui.com

湿式ふるい分け

装　　置　：　湿式用アダプター（別売）・分散液投入ロート付きふるい枠・排出口付き受器
分　散　媒：　水・メタノール・エタノール（45μm 以下は水が通りにくいです）
分散方法　：　高速撹拌機または、超音波洗浄機をご使用ください。
スラッジ濃度：　試料により異なりますが、試料 5～10g に対し分散媒 50ml を目安にしてください。

＜測定方法＞

1. 湿式用排出口付き受皿を受台に置き、排出口の下にビーカーを置きます。
2. 次に上段のふるいの上に湿式用投入ロート付きふるい枠を載せます。（湿式の場合は 3 段以下を推奨します）
3. スラッジを少量ずつふるい一面に投入してください。
4. 湿式用投入ロート付きふるい枠の上に音波発生器を置きます。
5. 音波発振器の電源スイッチを ON にして各設定を行います。
   音波の出力は 2～5（スラッジが飛散しない強さ）で、周波数は排出口からスラッジが十分に排出される値を選んでください。
6. 排出口から分散媒が出なくなりましたら、ビーカーなどでロートの中間程度まで一気に分散媒を足します。（分散媒はなるべく少ない量で測定したほうが試料の乾燥が早いです）
7. 排出口からの分散媒が澄んだ状態になるまで繰り返し分散媒を投入します。
8. 音波発生器を外し、ふるい枠内側に付着している試料は洗浄瓶を使用して分散媒で流します。
9. 各ふるいを自然乾燥させて秤量します。
   また、排出口からでた試料は沈殿させて上澄み液を捨てて乾燥させて秤量します。

目開きの小さいふるいは、分散媒の通りが悪く、また目詰りを起こしてふるい上に分散媒がたまって溢れ出る場合がありますので分散媒の投入にはご注意ください。
ニューテスティングシーブを使用する場合は分散媒の種類にご注意ください。

枠・・・・・・・PC（ポリエステルアロイ系樹脂）
パッキン・・・・シリコーンゴム
スクリーン・・・ナイロン（Nylon66）
接着剤・・・・・シアノアクリル系

ゴムの張替え

本器を長らくご使用になりますと、音波発生部の振動ゴムが劣化、破損する場合があります。破損した場合は、ゴム板をご購入頂いて交換作業を行ってください。
音波発生部の振動ゴム板面を上にして、フランジのネジを 8 本緩めてフランジを外します。
破損したゴム板を外して新品を交換してフランジを重ねてネジを締付けます。

筒井理化学器械株式会社
〒110-0003
東京都台東区根岸 1-1-31
TEL　03-3845-2011　FAX　03-3842-5852
URL　http://www.e-tsutsui.com
E-mail　sales@e-tsutsui.com

保証について

保証内容

保証期間は、ご購入日より１年間とさせていただきます。
取扱説明書に従った使用状態で、保証期間内に故障した場合には、無償で修理いたします。
ただし、次の条件に当てはまる場合には、有償とさせていただきます。

免責事項

誤ったお取扱いによる故障及び損傷
弊社以外による修理や改造に起因する故障及び損傷
お買上げ後の設置場所，輸送，落下などによる故障及び損傷
火災，地震，水害，落雷，その他天災地変などの不測の事故による故障及び損傷

お問い合わせ

修理依頼される場合は、事前に FAX またはお電話にてご連絡の上、次の送付先まで商品をお送りください。

筒井理化学器械株式会社
〒110-0003　　東京都台東区根岸１丁目１番 31 号
TEL　03-3845-2011
FAX　03-3842-5852