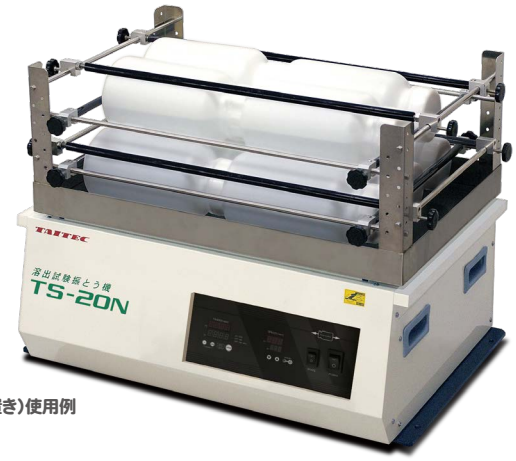
溶出試験振とう機 TS-20N

土壌環境基準や土対法に基づく重金属等の抽出操作に適合。ポリ瓶処理量重視の大容量タイプ。

特長
- ●広口ポリ瓶を強力振とう、5Lで6個、2Lで14個まで
- ●ポリ瓶専用、TS-10Nの倍の架数と許容負荷質量
- ●許容負荷20kg、70Whの省エネ、タイマー機能あり

用途
- ●土壌や産廃からの重金属等の溶出
- ●ポリ瓶を用いた分析試料の抽出
- ●各種の混合撹拌等



往復振とう

広口ポリ瓶(横置き)使用例

型名	TS-20N
振とう方式	往復振とう
振とう速度／振幅	25～200r/min、10～50mm、無段階可変(出荷時は45mm) (*1)
適用容器と架数	ポリ瓶、5Lなら最大6個、2Lなら最大14個(右表参照)
許容負荷質量	約20kg (容器押さえ棒や振とう台は含まず)
タイマー	振とうタイマー機能(設定・表示 1min ~ 99h59min) *使用しない間は積算時間表示 ・ON-END ・OFF-ON ・OFF-ON-END
	積算時間計 0min ~ 99h59min 以降 100h ~ 9999h
速度表示/設定	デジタル表示/入力
安全器／安全機能	モーター過負荷／加熱保護、過電流／過電圧保護、ヒューズ
外形寸法	820×601×591Hmm (*2)
本体質量	約100kg
電源	AC100V・1A (消費電力：約70Wh)
標準付属品	TS-20用容器押さえ棒(長4・短4)
価格	¥1,078,000

(*1)振幅の調節はご依頼ください。(*2)2013年後期出荷分より外形寸法が変更になっています(ポリ瓶対応および容器架数変更のため)。●コンクリート製の床にアンカー固定が可能です(費用別途)。

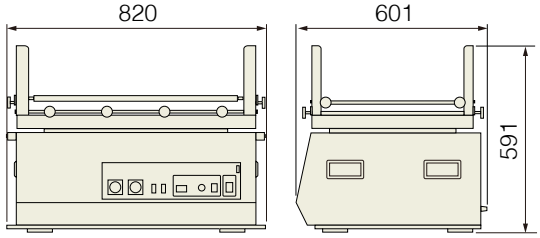
PFAS暫定分析法における土壌試料の抽出工程とTS-20N

PFAS (Per- and Polyfluoroalkyl Substances、パーフルオロアルキル化合物)は、耐熱性や撥水性、撥油性に優れた化学物質の総称で、工業製品や日用品 (防水加工製品、食品包装、消火剤など)に広く使用されています。しかし、これらの化合物は自然環境中で分解されにくく、長期間にわたり環境中に残留することから「永遠の化学物質」とも呼ばれています。土壌に含まれるPFAS が人体に与える影響を評価するための分析手法において、50mL 遠沈管を10 秒間撹拌後に30 分の往復振とうする工程が紹介されております。

●オプション：容器押さえ棒(追加用)

品名／型名	備考	価格(1本)
TS-20用容器押さえ棒(長)	右上の架数の表を参考に必要に応じてお求めください	¥21,000
TS-20用容器押さえ棒(短)		¥17,000

●外形図



広口ポリ瓶の架数

2013 年後期出荷分より、架数が変更になりました

置きかた	サイズと架数				
	5L	3L	2L	1L	500mL
横置き	6個	10個	14個	21個	44個
縦置き	6個(*1)	8個(*2)	12個(*2)	20個(*3)	30個

(*1)容器押さえ棒(短4本)の追加が必要です。(*2)容器押さえ棒(短6本)の追加が必要です。
(*3)容器押さえ棒(短8本)の追加が必要です。
●いずれの場合も許容負荷質量の範囲内でご使用ください。

土壌含有量試験における重金属等の溶出操作とTS-20N

❶6g以上の試料と溶媒とを重量体積比3%の割合で混合、容器はポリエチレン製又は対象物質を吸着溶出しない、溶媒の1.5倍以上の容積をもつもの

→環告46 号による環境基準が検液1L 中の濃度で記載されていることもあり、2L 以上のポリ瓶がよく用いられます。改訂された環告13 号では溶媒の2 倍以上の容量の容器 (固液比10)と追記されました。

W.V. 1/2容量でのサイズと横置きの架数			
5L	3L	2L	1L
8個	10個	20個	36個

※容器はサンプラテック社(1L・2Lはクイックボトル、3L・5LはPE広口瓶)を使用において、溶液量により架数の加減をしてご使用ください。
※上記本数を設置して使用する場合は許容負荷重量以内であることをご確認ください。

❷室温常圧で200r/min、振幅4～5cmで2時間連続振とう

→TS-20N のタイマー機能は振とう時間の再現性にも貢献します。土壌溶出試験 (環告46 号や18 号)における溶出では6 時間を要するほか、環告13 号では改訂により水平振とうが指定されました。

土壌汚染対策法(土対法)とTS-20Nの関係

土対法で定められている特定有害物質は土壌から溶出した後、工場排水試験方法(JIS K 0102)で定められた方法で定量します。特定有害物質の試験には「土壌溶出試験」(平成15 年度環告18 号、昭和48 年環告13 号がベース)と「土壌含有量試験」(平成15 年度環告19 号)があり、本製品はこれらの試験における前処理 (溶出操作)で用いられています。

伝送出力が可能

別売オプションで速度の伝送出力 (1- 5V)に対応、記録計等に接続可能です。作業工程内のデータが必要なお客様におすすめです。

更に詳しい情報は QR コードまたは https://taitec.info/2026b/92 にて

●動画：条件別ポリ瓶の往復振とう

●自公転式スターラー『GR-5』➡ P.102