土壌油分検出セット

型式　SOA−OIL
SOA−OIL−NM（土壌油分試薬セット）
SOA−OIL−RR（補充用土壌油分試薬）

使用法

エタノール溶出 ポリニッパム混濁法による
Turbidimetry with PNIPAAm after Ethanol Elution

検出範囲　A重油換算 400〜5,000 mg/kg (wet weight)
主試薬　ポリ（*N*-イソプロピルアクリルアミド）、エタノール（別途用意）
所要時間　試料調製を含め、約10分

梱 包 内 容　　（　）内は用途

試 薬 類（15回分）

※補充用土壌油分試薬（型式：SOA-OIL-RR）として別売しています。

R-1試薬【材質:PP(容器)】2本	R-2試薬【材質:PP(容器)】1本	R-3試薬【材質:PP(容器)】1本	10mLシリンジ【材質:PP,PE】1本	20mLシリンジ【材質:PP,PE(本体)】1本	20mLシリンジ【材質:PP,PE(本体)】1本
※中に試薬(白色固体)が入っています。右記に従い、溶液を調製してください。				（R-2試薬用）　バネなし	（R-3試薬用）　バネ付き
（土壌からの油分溶出）	（凝固剤）	（溶解液・ゼロ調整用）	（R-1試薬用）		

器 具

カラム【材質:PP】15本	コネクタ【材質:PP】1個	ポリビン【材質:PP】15本
型式 CLM-OIL15（15本入）	型式 SOA-OIL-C（1個入）	型式 SOA-OIL-BT（15本入）
（土壌1.0gを充填(使い捨て)）	（カラムとシリンジの連結）	（反応容器）
カラム仮置きスタンド【材質:PP】1台	ふるい(2mm目)受皿付き 1個	さじ 1本
（秤量時のカラム台）	（土壌をふるう）	（土壌採取用）
電子天秤 1台 ※付属の使用法をご参照ください。	ポリビーカー【材質:PP】1個	ブラシ 1本
（土壌秤量用）	（廃液受け）	（ポリビン洗浄用）

測 定 機

※土壌油分試薬セットには付属しません。（型式：SOA-OIL-NM）

土壌油分検出計 1台
型式 SOA-OIL-A
（検液測定用）

専用カップ【材質:PS】5個
型式 WAK-CC10（10個入）
（測定用セル・土壌油分検出計と同梱）

※デジタルパックテスト・マルチSP（型式：DPM-MTSP）でも測定できます。

補充品・別売品

型式	製品名	内容
SOA-OIL-RR	補充用土壌油分試薬	R-1試薬 2本、R-2試薬 1本、R-3試薬 1本、試薬用シリンジ(3種) 各1本
CLM-OIL15	土壌油分用カラム(15本入)	カラム 15本
SOA-OIL-C	コネクタ	コネクタ 1個
SOA-OIL-BT	土壌油分用ビン	ポリビン 15本

株式会社 共立理化学研究所
KYORITSU CHEMICAL-CHECK Lab.,Corp.
〒145-0071 東京都大田区田園調布5-37-11
TEL:03-3721-9207 FAX:03-3721-0666
http://kyoritsu-lab.co.jp kyoritsu@kyoritsu-lab.co.jp

特徴

この製品では、土壌中の重油や軽油などをエタノールで溶出し、水溶性高分子であるポリ（*N*-イソプロピルアクリルアミド）（略称ポリニッパム）からなる凝集物に取り込んで溶出液から分離後、水に分散させて濁度を測定することにより、簡便・迅速に土壌中の油分を検出することができます[1)]。
油分による土壌汚染を現場で判定するためのスクリーニングにご利用ください。

1）村居,石井,奥村,岡内 分析化学,**60**,939(2011)

R-1試薬溶液の準備

本セットでは、99.5%以上のエタノール（エチルアルコール）200mLが別途必要です。

- 薬局で入手できる「無水エタノール」が該当します。「消毒エタノール」は使用できません。
- 試薬メーカーの代理店から入手の場合、「99.5%以上の特級または一級のエタノール」が該当します。
- 「燃料用アルコール」は使用できません。

R-1試薬溶液の調製

1. R-1試薬(白色固体)が入っているビン(2本)の100mLの線まで、別途用意したエタノールをそれぞれ加えます。(図1)
2. キャップをして10回程度上下に転倒させて振り混ぜ、ビンの中の試薬を完全に溶かします。(図2)
   裏面の測り方 ⑤ ⑥ では、このR-1試薬溶液を使用します。

図1

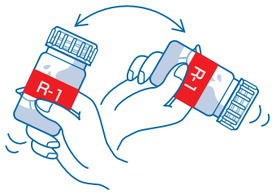


図2

土壌油分検出計の表示値について

- 土壌油分検出計の表示値はA重油換算であり、油の種類によって検量線が異なります。A重油以外の油汚染が予想される場合には、表示値に右記の係数を乗じて補正してください。
- 油の種類・土壌の性状によっては、検出できない場合があります。
- 本セットによる検出値は、水分も含めた有姿状の土壌1kgあたりの油分(mg)に相当します。乾燥重量あたりの値に換算する場合は、別途含水率を測定して補正してください。

エンジンオイル・・・・・・	表示値 × 0.9
A重油・・・・・・・・・・・・・・	表示値 × 1.0
軽油・・・・・・・・・・・・・・	表示値 × 1.0
灯油・・・・・・・・・・・・・・	表示値 × 1.5
ガソリン・・・・・・・・・・・・	検出できません

器具の取扱い上の注意

1. さじ、ふるいを使用する際は、前の試料の影響がないように、よく拭き取るなどしてからご使用ください。
2. カラムは使い捨てです。他の器具は繰り返し使用します。
3. ポリビンは、使用後に付属のブラシを用いて水道水などでよく洗ってください。特に、高濃度の油分が検出された場合は、エタノールや洗剤等でよく洗浄した後、よくすすいでください。
4. 使用済みの器具類は、法律、条例および自治体の指示に従って処分してください。

使用前、使用後の取扱い注意

応急措置
試薬・検液が **目に入ってしまったら** → すぐに多量の水で洗い流してください。
試薬・検液が **皮膚や衣服にふれたら** → すぐに水で洗い流してください。
試薬・検液が **口に入ってしまったら** → すぐに水で口の中を洗い流してください。
試薬・検液を飲み込んだり、上記の措置後に異常がある場合には、すぐに医師の診断を受けてください。
特に試薬を飲み込んだ場合には、水または牛乳を多量に飲み、すぐに医師の診断を受けてください。

保 管　試薬類は、なるべく早くご使用ください。いずれの試薬も直射日光が当たらないようにご注意ください。

廃 棄　各関係法令に従って適切に廃棄してください。

試薬に関するお知らせ

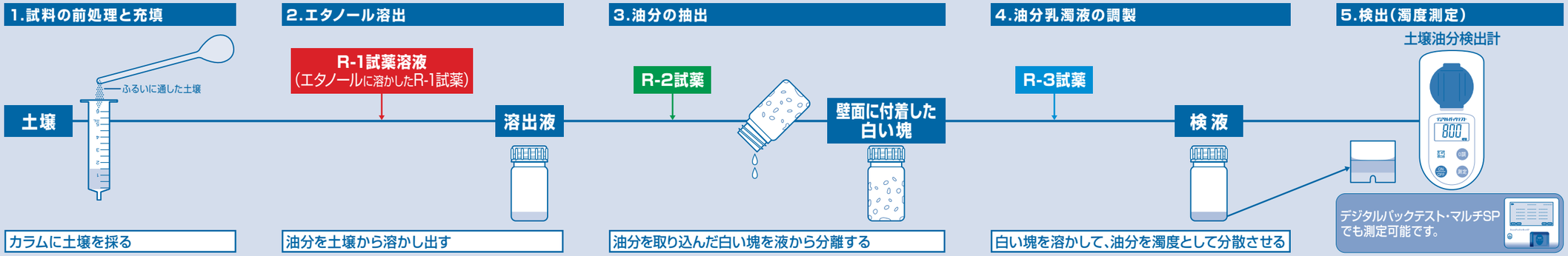
本製品は、取扱い者へのSDSの提供を義務づけた「PRTR法」、「労働安全衛生法」および「毒物及び劇物取締法」には該当しません。
R-2試薬および廃液には、フェノール類の一種であるチモールが2.5mg/回含まれます。
R-1試薬の溶解のために別途用意するエタノール(99.5%以上)は、「消防法 危険物第四類 アルコール類」「労働安全衛生法施行令名称等を表示し、または通知すべき危険物及び有害物」等に該当します。取扱い、運搬、廃棄等の際はご注意ください。
詳細はエタノールに付属のSDSをご参照ください。

© 2017 Kyoritsu Chemical-Check Lab.,Corp.　6071−1×3

裏面も必ずお読みください。

測 り 方

フローチャート



1.試料の前処理と充填

①土壌をふるいに通します。ふるいを揺すって自然に落下した土壌を以降の試料とします。(図1)

ふるい(2mm目)を自然に通らない土壌試料では、油分の溶出が不完全になり適用できません。
また、ヘラなどで裏ごしをしてふるいを通した場合でも、溶出が不完全になることがあります。

②電子天秤を平らな場所に置いて電源を入れます。天秤にカラム仮置きスタンドを載せ、その中にカラムを静置した後、[TARE]を押してゼロ補正します。(図2)

③ふるいを通した土壌試料を、天秤で量りながら0.95〜1.04gになるようにさじでカラムに入れます。(図3)

④カラムにコネクタを接続し、ポリビンに乗せます。(図4)

図1

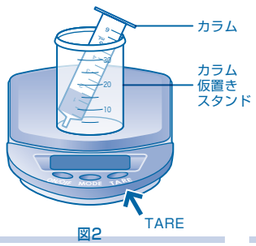


図2

図3

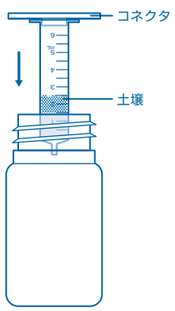


図4

2.エタノール溶出

⑤10mLシリンジをR-1試薬溶液(準備については表面参照)の入ったビンに差し込み、押し棒を最上部まで引いて、約12mLを吸い込みます。(図5)

⑥⑤のシリンジをコネクタに接続して、試料にR-1試薬溶液を**できるだけゆっくり**通液し、下にセットしたポリビンに受けます。これを溶出液とします。(図6)
R-1試薬溶液がカラムから全量出てこない場合は、一度シリンジを外し、空気を吸い込んでから、再度接続してほぼ全量を押し出します。

⑦キャップをして、軽く2〜3回縦振とうします。(図7)

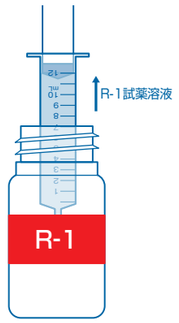


図5

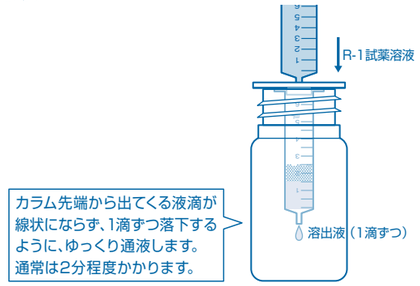


図6

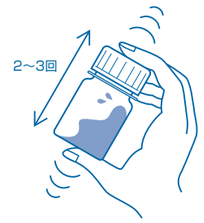


図7

3.油分の抽出

⑧20mLシリンジ(バネなし)をR-2試薬が入ったビンに差し込み、押し棒を最上部まで引いて、約25mL吸い込みます。(図8)
(ノズル付きの為、シリンジ内の液面は23〜24mLになります。)

⑨⑧の全量をポリビンに加えます。(図9)(入れた時点より、液は白濁します。)

⑩キャップをして、激しく20秒以上、縦振とうし、ポリビンの内壁に白濁を全て付着させます。(図10)
(縦振とう後20秒ほど待つと、液中の泡が消えて透明になります。液が透明にならない場合は再度激しく縦振とうします。)

⑪キャップを開けたときに液表面に大きな白い塊が浮いている場合は、再度、5秒ほど軽く縦振とうし、壁面に付着させます。

⑫キャップを外し、透明になった液をポリビーカーに捨て、液をよく切ります。
(図11)

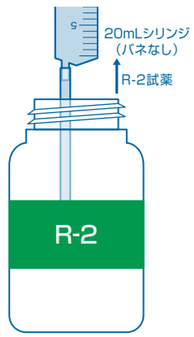


図8

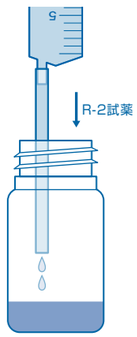


図9

図10

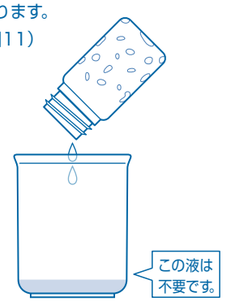


図11

4.油分乳濁液の調製

⑬20mLシリンジ(バネ付き)の押し棒を押し込める位置まで押し、R-3試薬が入ったビンに差し込み、押し棒をゆっくり離します。
(ノズル付きの為、シリンジ内の液面は約8mLになりますが採取量は10mLです。)
(図12)

⑭⑬の全量をポリビンに加えます。

⑮キャップをして激しく振とうし、壁面に付着した白い塊をすべて溶かします。気泡が消えるのを待ち、検液とします。(図13)

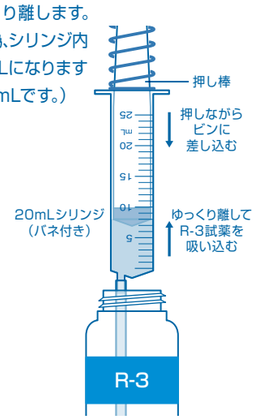
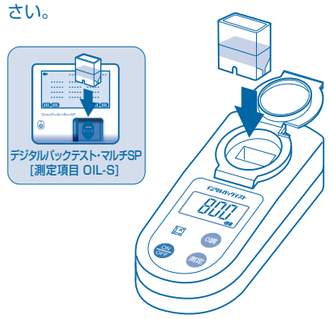


図12

図13

5.検出(濁度測定)

⑯土壌油分検出計(または デジタルパックテスト・マルチSP)を用います。
専用カップにR-3試薬(または純水)を入れてゼロ調整をした後、⑮で得た検液の透光度(濁度)を測定すると、油分の検出値(mg/kg)が表示されます。
詳細は、測定機に付属の使用法をご参照ください。



© 2017 Kyoritsu Chemical-Check Lab.,Corp.