パックテスト® カドミウムセット

型式　SPK−Cd

使用法

シリンジフィルターを用いた分離濃縮
／5-Br-PAPS比色法による

5-Br-PAPS Visual Colorimetric Method after Separation with a Syringe Filter

測定範囲　Cd　0〜0.1以上 mg/L(ppm)
発色試薬　5-Br-PAPS
測定時間　約5分

PAT. PEND.

梱包内容　(　)内は用途

K-1試薬(材質:PP(容器)) 1本	K-2試薬(材質:PP(容器)) 1本	K-3試薬(材質:PP(容器)) 2本	K-4試薬(材質:PE(容器)) 1本	チューブ(材質:PE(チューブ)) 20回分	ポリビン(材質:PP) 1本
注 強酸性 (pH調整・抽出試薬)	(抽出試薬)	(洗浄液)	(溶離液)	(発色試薬)	(反応容器)
ポリピペット(小)(材質:PE) 1本	ポリピペット(大)(材質:PE) 1本	フィルター(材質:PP,ナイロン) 20個	ノズル(材質:PP) 1本		
(K-1試薬用)	(K-2試薬用)	(分離濃縮媒体)	(1mLシリンジ用)		
30mLシリンジ(材質:PP) 1本	10mLシリンジ(材質:PP) 1本	1mLシリンジ(材質:PP) 1本	専用カップ(材質:PS) 1個	標準色(材質:紙,PET) 1枚	
(検水採取・捕集用)	(K-3試薬用)	(溶離用)	(溶出液の回収)	(カドミウムの測定)	

特徴

- 本製品は、検水中に溶存するカドミウムを高感度に比色分析するための試薬セットです。
- 全操作約5分で、水質汚濁に係る環境基準(0.003 mg/L以下)〜 一律排水基準(0.03 mg/L以下)レベルのカドミウムが現場で測定できます。地下水・土壌溶出液・工場排水・食品抽出液などを対象としたスクリーニング試験に有用です。
- 本製品では、カドミウムをフィルター上に錯体として分離濃縮した後、洗浄・溶離工程を経て5-Br-PAPS法で検出します。
- **細かい測定値が知りたい場合は、別売の水質計(型式 DPM2-Cd、DPM-MTSP)をご利用ください。なお、目視比色とは測定範囲が若干異なりますのでお問合せください。**

使用前、使用後の取扱い注意

K-1試薬の内容物は強酸性です。

応急措置

内容物が**目に入ってしまったら** → すぐに15分間以上、水で洗い流してください。
痛みや異常がなくても直後に必ず眼科医の診断を受けてください。
内容物が**皮膚や衣服にふれたら** → すぐに水で洗い流してください。
内容物が**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。
内容物を飲み込んだり、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。
試薬の有害性は外箱の「GHSに基づく表示」、SDSをご参照ください。

保管　各試薬は暗所で保管してください。

廃棄　事業活動で使用する場合は、各関係法令に従って適切に廃棄してください。
それ以外の場合は、チューブやポリビン等はそのまま「燃やすゴミ」としての廃棄も推奨しています。

株式会社 共立理化学研究所
KYORITSU CHEMICAL-CHECK Lab.,Corp.
神奈川県横浜市緑区白山1-18-2 ジャーマンインダストリーパーク
TEL：045-482-6937

4032−3×3 SPK-Cd-P

注意

1. ゴム製手袋には亜鉛が添加剤として含まれる場合があり、発色液へ混入して誤検出(プラス妨害)の原因となるので使用できません。保護具にはポリエチレン製手袋を着用してください。
2. 「測り方」⑦以降の洗浄・溶離・発色工程で、金属類が混入するとプラス誤差を生じます。K-3試薬・K-4 試薬が測定環境から汚染されないようにご注意ください。水道水には銅や亜鉛などの金属類が含まれる場合があります。
3. この方法では、検水中に溶存しているカドミウムが測定されます。沈殿、錯体等を含めた測定値が必要な場合は、あらかじめ前処理してから測定してください。
4. ポリビン、シリンジ、ノズル、専用カップは繰り返し使用します。汚染を防止するため、使用の前後に必ず純水でよく洗浄してください。フィルターとチューブは使い捨てです。
5. 検水の温度は10℃〜 40℃で測定してください。
6. 「測り方」②で、K-1試薬添加後の適正pHは3以下です。検水のpHが11以上の場合は希硫酸または希塩酸で中和してから測定してください。
7. K-1試薬添加後の反応液はpH3以下の酸性です。測定中は保護具を着用し、ゆっくり操作してください。「測り方」⑤、⑧、⑪で、シリンジとフィルターの接続が緩いと液が飛び散るおそれがありますので、十分ご注意ください。
8. 検水中に懸濁物質が多量に共存すると、フィルターの目詰まりにより、「測り方」⑤の捕集工程が困難になる場合があります。この場合は、あらかじめ懸濁物質を除去してください。
9. ポリビンに汚れが付着した場合は、エタノールで洗浄してください。

便利な使い方

1. 捕集・洗浄済フィルターは、少なくとも1週間の保管が可能です。採水地点で捕集・洗浄まで行ない、フィルターを持ち帰ってから溶離・発色させることができます。
2. K-3試薬(洗浄液)の通液量を増やすと妨害成分の影響を低減できます。K-3試薬が不足した場合は、K-2試薬を純水で10倍に希釈することで代用できます。K-3試薬は純水では代用できません。

共存物質の影響

標準色は、標準液を用いて作成しています。他の物質の影響が考えられる場合は、公定法と比較するか、標準添加法により測定値を確認してください。下記は、カドミウム標準液に単一の物質を添加した場合の測定値への影響データです。

1000mg/L	以下は影響しない	Al^{3+}、Ba^{2+}、Br^{-}、Ca^{2+}、Cl^{-}、Cu^{2+}、F^{-}、Fe^{3+}、I^{-}、K^{+}、Mg^{2+}、Na^{+}、NH_4^{+}、NO_3^{-}、PO_4^{3-}、SO_4^{2-}、くえん酸、グルコース、シリカ、酒石酸、チオ尿素、フェノール
500mg/L	〃	B^{3+}(ほう酸)
200mg/L	〃	Cr^{3+}
100mg/L	〃	Mn^{2+}、Mo^{6+}(モリブデン酸)、非イオン界面活性剤、エチレンジアミン四酢酸(EDTA)、しゅう酸
50mg/L	〃	Fe^{2+}
20mg/L	〃	Ag^{+}、Ni^{2+}、NO_2^{-}、陽イオン界面活性剤、残留塩素
10mg/L	〃	Co^{2+}、Cr^{6+}(クロム酸)、Pb^{2+}、陰イオン界面活性剤
2mg/L	〃	S^{2-}、Zn^{2+}

海水は影響しません。
10%(w/w)以下のエタノールは妨害しません。
硫酸・塩酸・硝酸を含む検水は、pH1以上(0.1N以下)であればそのまま測定できます。
錯形成剤や有機物が多量に共存すると、捕集工程が妨害されマイナス誤差を生じる場合があります。
金属類が多量に共存すると、プラス誤差を生じる場合があります。

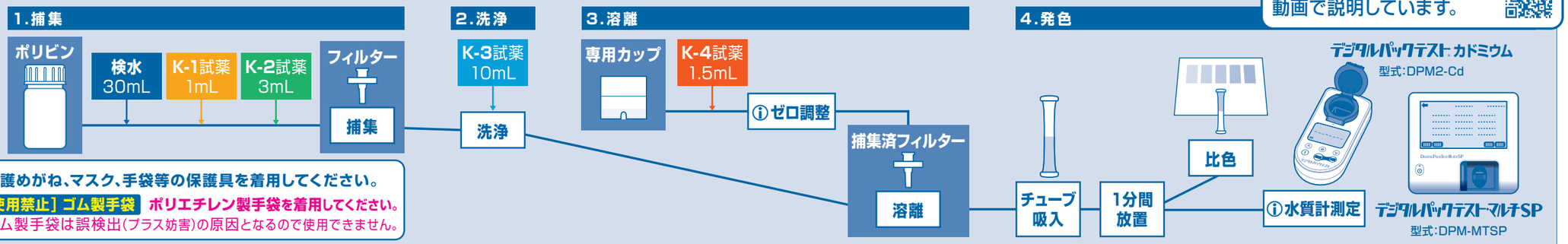
© 2023 Kyoritsu Chemical-Check Lab.,Corp.

裏面も必ずお読みください。

測り方

ウェブサイトでは「測り方」を動画で説明しています。

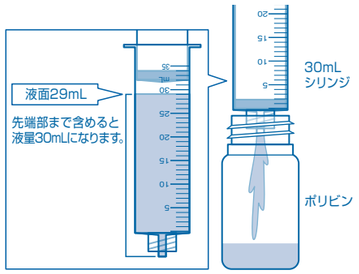
フローチャート
（ⓘは、水質計を使用する場合）



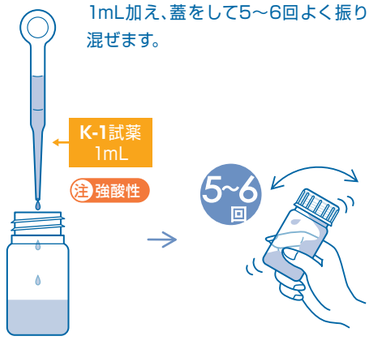
警告
保護めがね、マスク、手袋等の保護具を着用してください。
[使用禁止] ゴム製手袋 **ポリエチレン製手袋を着用してください。**
ゴム製手袋は誤検出（プラス妨害）の原因となるので使用できません。

1.捕集

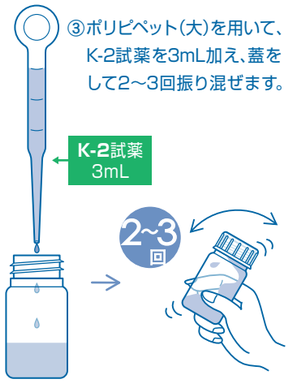
①30mLシリンジに空気を少量吸い込んでから、検水を吸い込み、液面を29mLの目盛に合わせます。はかり取った検水をポリビンに移します。



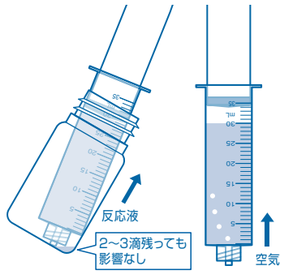
②ポリピペット（小）を用いて、K-1試薬を1mL加え、蓋をして5～6回よく振り混ぜます。



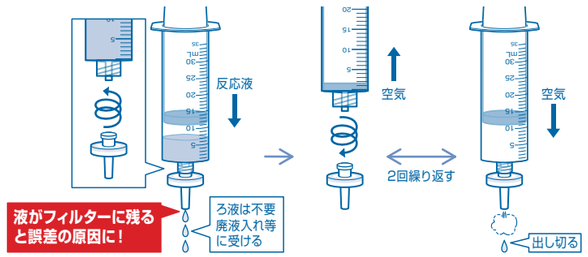
③ポリピペット（大）を用いて、K-2試薬を3mL加え、蓋をして2～3回振り混ぜます。



④30mLシリンジに③の反応液を全量吸い込み、さらに空気を少量吸い込みます。



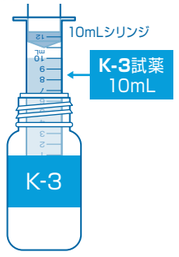
⑤シリンジとフィルターをネジ部で連結し、反応液を押し出します。全量を出し終えたらフィルターを外します。続いて、シリンジに空気を30mL以上吸い込み、再びフィルターと連結し、空気を押し出して**液滴を出し切る作業を2回繰り返します。**



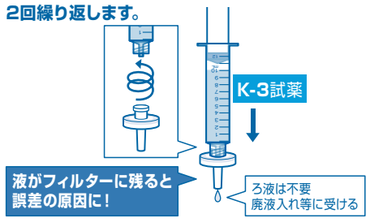
⑥フィルターを外し、きれいなティッシュペーパーを用いてフィルターに付着した液滴をよく拭き取ります。

2.洗浄

⑦10mLシリンジにK-3試薬を10mL吸い込みます。

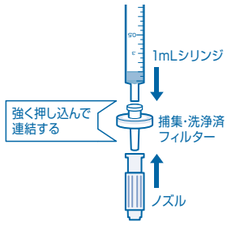


⑧10mLシリンジと捕集済フィルターを再びネジ部で連結し、**K-3試薬を1滴ずつゆっくりと**押し出します。全量を出し終えたらフィルターを外し空気を10mL以上吸い込み、⑤と同様に**液滴を出し切る作業を2回繰り返します。**

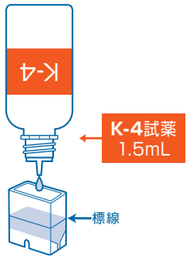


3.溶離

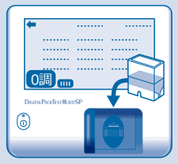
⑨1mLシリンジに、捕集・洗浄済フィルターを強く押し込んで連結し、さらにフィルター下部にノズルを取り付けます。



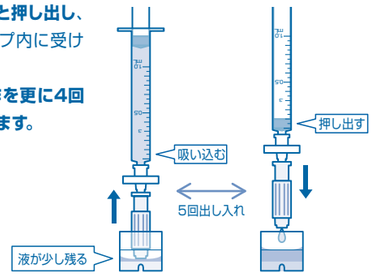
⑩専用カップに K-4試薬を標線（1.5mL）まで採ります。



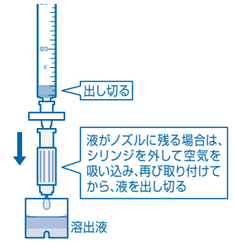
ⓘ水質計を使用する場合は、⑩の専用カップをセルボックスに入れ「0調」を押します。



⑪⑨でフィルター、ノズルと連結したシリンジに、専用カップ内の液をできるだけ多く**ゆっくりと吸い込みます。**続けて、液を**ゆっくりと押し出し**、専用カップ内に受けます。
この操作を更に4回繰り返します。

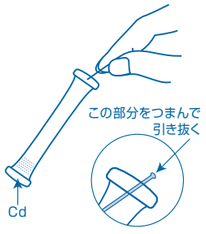


⑫シリンジ内の液を出し切り、全量を専用カップに回収します。



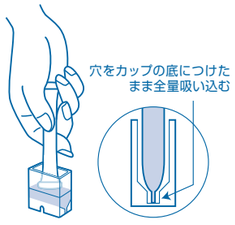
4.発色

⑬ラミネート包装を開け、チューブ先端のラインを引き抜きます。



⑭穴を上にして指でチューブの下半分を強くつまみ、中の空気を押し出します。

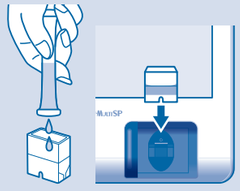
⑮そのまま穴を溶出液の中に入れ、全量吸い込みます。



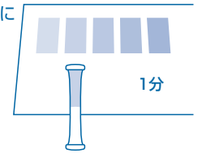
ⓘ水質計を使用する場合は、同時に「測定」を押します。カウントダウンが始まります。

⑯液がもれないように、チューブを30回程度振り混ぜ、試薬を完全に溶かします。

ⓘ水質計を使用する場合は、専用カップにチューブ内の液を静かに戻し、セルボックスに再びセットし静置します。



⑰1分後に標準色の上にのせて比色します。



測定値の読み方
指定時間後にチューブ内の液の色を標準色と比べます。一番近い標準色の値が測定値です。チューブ内の液の色が標準色の間の場合は中間値を読み取ってください。

ⓘ水質計を使用する場合も、⑮から1分後に測定値が表示されます。

測定時間　00:00
測定値0.003 mg/L

© 2023 Kyoritsu Chemical-Check Lab.,Corp.

裏面も必ずお読みください。