

ホルマリン取扱マニュアル

ホルマリン中和剤シリーズ

ばく露・漏液対策

作業環境改善・保存

簡易使用説明書

ホルマリン取扱マニュアル

■ ホルマリンとは / 各種法規制	P.3 ~ 4
■ ホルマリンの管理	P.5
■ ホルマリンの取扱	P.6
■ ホルマリン漏液対策	P.7
● 漏液対策専用キット「スピルキット」	
■ 応急措置・火災時の対応	P.8

ばく露・漏液対策 に便利なファルマのホルマリン対策製品のご紹介

ホルマリン中和剤シリーズ 作業環境改善・保存

簡易使用説明書

■ 掲載製品一覧

● ポリフォームF	P.9
● ファンパッドS/L	P.10
● ファンパッドGL	P.10
● ホルマレックスクリア	P.11
● ファンパッドLC	P.11
● インフュートレース	P.12
● HistoPack XL1	P.12
● キャッチホルム/キャッチキシレン	P.13
● Fume Raze	P.14

ホルマリン (ホルムアルデヒド水溶液)とは？

1 毒物及び劇物取締法 で劇物に指定され、2 特定化学物質障害予防規則

で発がん性物質とされる第2類物質、特別管理物質に指定されています。

それぞれの法律で **紛失、盗難防止**と**健康障害防止**の徹底が必要とされています

ホルマリンの性質・危険性

- ・臨床現場・研究現場では、主に病理組織標本作製のための検体固定に使用されています。10～20% 程度に薄めたものが用いられています。 局方ホルマリンで、ホルムアルデヒド濃度37%程度。10% に薄めた場合は、ホルムアルデヒド濃度は3.7%程度と考えられます
 - ・無色
 - ・刺激臭あり→ 作業環境における管理濃度は0.1ppmですが、この濃度であっても、2人に1人がホルムアルデヒドの臭いを感じるとされます
 - ・揮発した蒸気は、空気より少しだけ重く、可燃性・引火性があります
 - ・化学物質過敏症、シックハウス症候群の原因物質でもあります
 - ・生殖毒性もあり。(妊娠ラットにおける試験で、低体重胎児を誘発)
- また、安定剤としてメタノールを5～13%添加しています

適用法規

1 毒物及び劇物取締法(毒劇法)

医薬用外劇物 … 別表第2-81 ホルムアルデヒド

2 特定化学物質障害予防規則

(2008年3月1日改正・施行)

3 労働安全衛生法

… 名称等を表示すべき危険物及び有害物 法57条2項
(2023年4月1日、2024年4月1日 一部改正・施行)

4 PRTR 制度

ホルマリンには危険性があり、使用する事業者へ対策が求められます

特定第二類物質：

特定化学物質障害予防規則 2

違反すると**罰金または懲役**になる場合があります

義務規定

- 排気装置の設置の原則
- 作業環境測定
- 特殊健康診断 …など

特定第一種指定化学物質：

PRTR制度 4

※経産省 HP (PRTR 制度)より引用

- 化学物質の排出量等の把握と届出義務

https://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/law/prtr/index.html



労働安全衛生法 3

一部改正で新たな化学物質規制の制度が導入されました

リスクアセスメント対象物=危険・有害物質 ※

※法57条3項

労働者がリスクアセスメント対象物に**ばく露**される程度を事業者は**必要最小限度**にする義務があります

● 病院機能評価事業

ホルマリンに対する対策は、

病院機能評価事業 (IPAの受審・認定機関)のチェック対象になります

- 職員の安全衛生管理
- ホルムアルデヒドの作業環境濃度 (病理・剖検室) …など



皮膚や眼に有害

10、20%ホルムアルデヒド(ホルマリン)液



健康障害の恐れ



生命に危険

ホルムアルデヒド(ホルマリン)原液



健康障害の恐れ

● 人体に対する影響

① DNA損傷 ② 発がん性 ③ 呼吸器系・目・皮膚の炎症

(WHO 2004年)

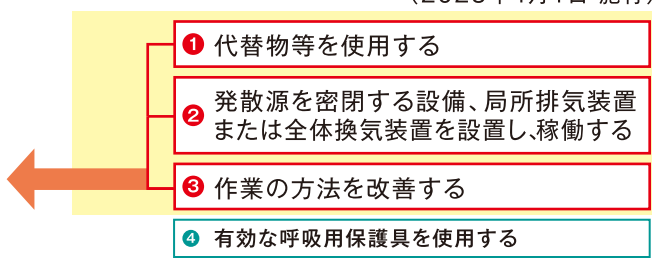
シックハウス症候群、皮膚炎など ●

労働安全衛生法 ③

(2023年4月1日 施行)

リスクアセスメント対象物に**ばく露**される程度を
①～④の方法で**最小限度**にしないでなりません

ファルマの取扱い製品「作業環境改善」、
「ホルマリン中和剤シリーズ」で対応をサポート
いたします



■ 急性毒性

▶ ③ 安衛法について ▶▶ ……P.3

- ・吸入すると、喘息などの呼吸困難症状や、アレルギー症状各種を引き起こすことがあります。また、中枢神経・呼吸障害の危険もあります。
- ・高濃度の液体が眼に入ると失明することがあります。
- ・皮膚や粘膜に触れると、炎症を起こしたり、アレルギー症状を引き起こすことがあります。

■ 慢性毒性

- ・高濃度長期間の吸入などのばく露で、鼻腔・咽頭がんが生ずることがあります。また、アレルギー症状を引き起こすことがあります。

参考) 神奈川産業保健推進センター ホルムアルデヒド(病理検査) 取り扱いマニュアル より
<https://www.kanagawas.johas.go.jp/relays/download/62/259/56/181/?file=/files/libs/181/201711221549025799.pdf>



● 参考資料

■ ホルマリン(ホルムアルデヒド)について



(日本病理学会)
ホルムアルデヒドについて
<https://pathology.or.jp/jigyuu/formaldehyde.html>

■ 特定化学物質障害予防規則について



(厚生労働省)
ホルムアルデヒド健康障害防止対策
<https://www.mhlw.go.jp/bunya/roudoukijun/anzeneisei17/dl/17a.pdf>

■ 病院機能評価事業について



(日本医療機能評価機構)
<https://www.jq-hyokka.jcqhcc.or.jp/>

■ その他



(日本病理学会)
内視鏡検体について
https://pathology.or.jp/jigyuu/pdf/formaldehyde_shimizu.pdf



病理検査室の精度管理について
<https://www.chiringi.or.jp/camt/wp-content/uploads/2018/03/afc3f97b4099d9ca1caab828833b4f7c.pdf>

ホルマリンの管理

無くさない

■ 設備（毒劇法）

▶ 1 毒劇法について ▶ 3 安衛法について ▶▶ ……P.3~4

- 鍵のついたキャビネットに保管する
- キャビネットと容器に **医薬用外劇物**（白地赤）の掲示・表示する
- キャビネットには、「ホルマリン取扱マニュアル」を掲示することが望ましい
- 保管場所に、入出庫管理記録簿（管理ノート）を用意する



- ・キャビネットは、業務時間以外は施錠する
- ・キャビネットに、他のものを入れる場合は、取り違えのないように分注済みホルマリン容器専用トレイなど用い、一目でホルマリンとわかるようにする

■ 実施

- 1 ホルマリンの保管場所を、限定する
- 2 限定した保管場所ごとに管理責任者をおく
- 3 他で使用する場合は、保管場所 から当日必要な分のみを持ち出す。使用者はホルマリンの持ち出しの際、入出庫管理記録簿（管理ノート）に持ち出す量を記録する。使わなかった分は、必ず返却する
- 4 管理責任者（または、管理責任者より指示を受けたもの）は、業者よりホルマリンが納入された際と、それ以外に1日1回、入出庫管理記録簿（管理ノート）を確認する
- 5 管理記録簿と在庫の数が合わない場合は、上長などにすぐ報告する



【管理ノート記載例】

例えば、分注済みホルマリン容器は、持ち出す量は○本、コック付きホルマリン箱キュービテナーは持ち出す量は○gで記載する

ホルマリンの取扱い

ガス化させない

揮発したガスを吸わない

液体に触れない

作業

▶ 1 毒劇法について ▶ 3 安衛法について ▶▶ ……P.3~4

- 保護具をつけ、作業する
 - ▶ 保護具：活性炭マスク、ビニール手袋、保護ゴーグル、ビニールエプロン
- 作業中は、揮発したホルムアルデヒドを吸わないようにする。局所排気装置、プッシュプル装置下で作業が望ましい
 - ▶ 作業例：分注・小分け、臓器の浸漬、固定臓器の水洗い・切り出し、写真撮影

局所排気装置、プッシュプル装置がない作業場では、以下のように気を付ける

- 1 換気扇を稼働するなど、換気をよくする
- 2 口鼻を近づけない。必要に応じ、息を止める。活性炭入りマスクを使用する
- 3 蓋を開けっ放しにしない。検体を入れたら、容器をすぐ閉める

以下、作業場所にかかわらず徹底する

- 放置しない →
 - ・容器は、使用の都度 **フタ** をする
 - ・使用後容器は、**直ちに** 洗う
 - ・こぼした場合は **直ちに** 拭き取る

こぼした・漏れた、漏液時の対応は、次ページ「ホルマリン漏液対策」に記載 ▶▶ ……P.7

- 二重密閉 →
 - ・臓器が入ったホルマリン容器は **二重密閉** とする

▶ ホルマリン容器—コンテナボックス

- ・ホルマリンが付着したガーゼ、紙ウエス、濾紙はビニール袋に入れ、指定の蓋付きのゴミ箱に捨てる (**二重密閉**)
- ・ホルマリン固定臓器などを切り出し後に廃棄する場合は **二重密閉** とする

▶ ビニール袋—蓋付きゴミ箱

- ・固定後の臓器の保管庫では、保存臓器は **二重密閉** で保管する

▶ トスロンバケツ—専用揮発防止袋

▶ 臓器保存袋—衣装ケース

- ホルマリンの周囲では、火の出る作業を行わない(火気・火花・たばこ厳禁)

持ち出し後の搬送

- 指定の搬送用コンテナに入れて、持ち出す (**二重密閉**)
- 持ち出す量が多い場合は、トロリーなどを使い、落とさない工夫をする
- コンテナを落とすなど、容器外にホルマリンがこぼれた場合は、**病理検査室** にどこでどのように こぼれたか報告を入れる(漏液の処理を行うため)

ホルマリン漏液対策

吸わない

触れない

こぼれた・漏れたホルマリンは、**スピルキット**を用いて、**直ちに**拭き取り除去します

● 保護具をつけていない人を近づけさせない

▶ 廊下の場合は、**患者様に揮発したガスを吸わせない**よう、通行止めも検討する

● 換気装置を効率的に使用して排出・拡散をする。可能であれば、外気を取り入れて濃度を下げる

▶ 意図しない拡散で、**患者様に揮発したガスを吸わせない**よう、サーキュレーターなどで空気の流れをコントロールする

漏液対策専用キット「スピルキット」



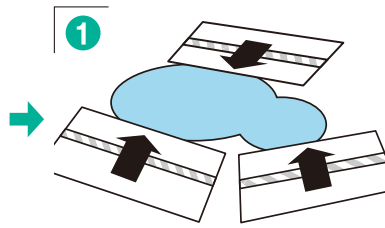
スリムな持ち手付き段ボール箱、オールインワンキット

<p>ホルマリン吸収・中和パッド</p>  <p>ガス化させない</p>	<p>各部保護アイテム</p>  <p>吸わない 触れない</p>	<p>ホルマリンガス臭気対策 拡散防止 / 密閉袋</p>  <p>ヒストパック エクスセル ファン HistoPack XL1</p> <p>二重密閉</p>
--	---	---

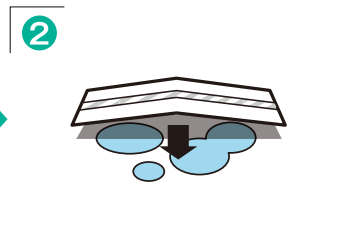
内容物 ○ ファンパッドS ×4枚 ・デスポガウン ×1枚 ・活性炭マスク ×1枚 ・HistoPackXL1 ×1枚
 ・ファンパッドL ×1枚 ・ゴム手袋 ×1組 ・保護メガネ ・ホルマリン取扱マニュアル

スピルキットの使い方

保護具を着用し、ファンパッドで漏液を処理



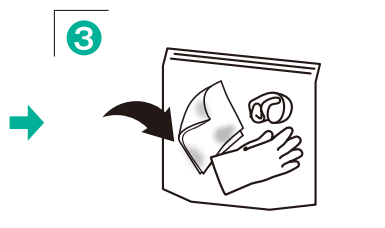
ホルマリン漏液が広がらないよう、ファンパッドSで周りから吸わせませす



残った漏液を上からファンパッドLで覆うようにかぶせて吸い取り、しばらく置きます。ファンパッドS、Lを取り除いた後、水拭き、又は洗い流してください

ファンパッドS、ファンパッドL、2ステップで漏液を処理

漏液の処理後、使用済の物をHistoPack XL1で二重密閉し、廃棄する



使用済のファンパッドS、L、ゴム手袋、ウェスはHistoPackXL1に入れ、なるべく空気を抜き、密閉してください



使用済のキットが入ったHistoPackXL1はスピルキットの箱に入れ、そのまま廃棄できます



段ボール箱ごと廃棄
※分別は地方自治体の規制を確認ください

ファンパッドの使い方、HistoPackXL1の機能については、▶▶ P.10,12 次のページも参照ください

応急措置・火災時の対応

応急措置

● 吸入して気分が悪くなった場合

▶ 直ちに作業を中止し、新鮮な空気の場所に移動、休息させ、原則、呼吸器内科に連絡し、受診させる

● 意識不明・呼吸停止の場合

▶ 病院内であれば、直ちに救急部門に連絡し、受診させる。病院外であれば、救急(119番)に連絡する。
呼吸停止の場合は直ちに人工呼吸を行う

● 眼に入った場合

▶ まぶたをよく開けて、眼を水道水など流水で15分以上丹念に洗う。眼に刺激症状がなくても眼科に連絡し、受診させる

● 皮膚・衣服などについての場合

▶ 汚染された衣服、汚染された靴を脱がせ、付着部位を石鹸水、温水でよく洗い、原則、皮膚科に連絡し、受診させる

火災対応（一例）

● 直ちに 総務・庶務部門、場合によっては、消防署(119番)に連絡する

● 消火に、水の噴霧、粉末消火器、炭酸ガス消火器、耐アルコール性泡消火器を用いる

● 火災の際、刺激性、腐食性または有毒性のガスが発生するので注意を要する

● 消火、鎮火した後に、上長および、危機管理の担当委員会に報告する

ホルマリン中和剤シリーズ

作業環境改善・保存

ファルマ取扱製品/簡易使用説明書 **ばく露・漏液対策**

ホルマリンのばく露・漏液対策にご使用いただける「ホルマリン中和剤」シリーズの簡易マニュアルの他、二重密閉に有効な「HistoPack XL1」、ほか有害ガス・におい対策「作業環境改善」に役立つ製品をご紹介します

※製品のデザイン、仕様、外観は予告なく変更する場合があります。ご了承ください

ホルマリン中和剤シリーズ

ポリフォームF

ホルマリン吸収/中和剤

広範囲にこぼした緊急時に、すばやくかけて中和

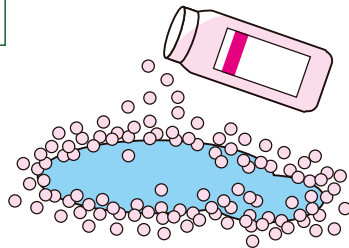
1本でホルマリン800mLを処理



作業時はゴム手袋を着用ください

ホルマリン漏液時、すぐに対応するための簡易使用説明書です

①

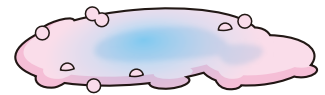


こぼれたホルマリンが広がらないように周囲から液を囲むように覆う

使用量

ホルマリン : 1 / ポリフォームF : 1

②



約15分放置

かき混ぜないこと

ホルマリンを完全に覆った後、約15分放置

③



反応生成物を取り除きます

④



水拭き、又は洗い流してください

ファンパッド S/L

ホルマリン吸収/中和パッド

こぼれたホルマリンをサッと拭き取り

ファンパッド S	1枚で10%ホルマリン約200mLを処理
ファンパッド L	1枚で10%ホルマリン約800mLを処理

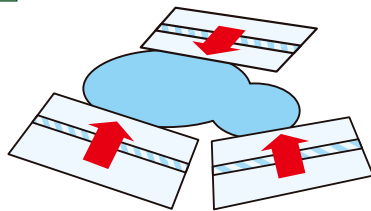


FAN PAD S FAN PAD L



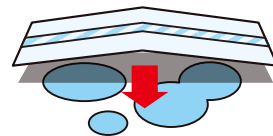
ホルマリン漏液時、すぐに対応するための簡易使用説明書です

①



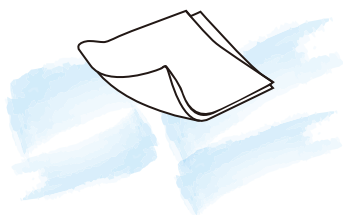
こぼれたホルマリンが広がらないように、ファンパッドで液を周りから吸わせませ

②



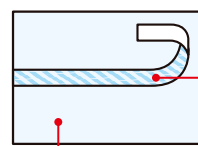
残ったホルマリンを上から覆うようにかぶせて吸い取り、しばらくそのまま置きます

③



ファンパッドを取り除いた後、水拭き、又は洗い流してください

!



固定用粘着テープ

テープ付の面は、ビニール加工された裏面です。吸い取り面ではありません

ファンパッド GL

ホルマリン吸収/中和シート

薄手のシートで拭き取りや中敷きに使いやすい

1シートで10%ホルマリン約20mLを処理

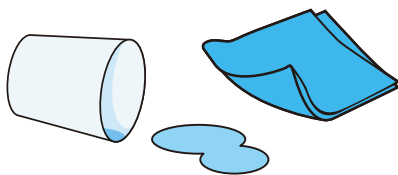


FAN PAD GL



ホルマリン漏液時、すぐに対応するための簡易使用説明書です

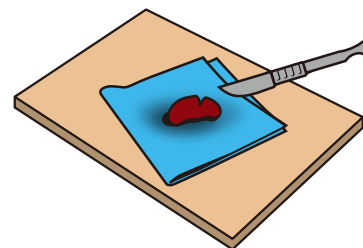
①



こぼれた少量のホルマリンをファンパッド GL で拭き取ります

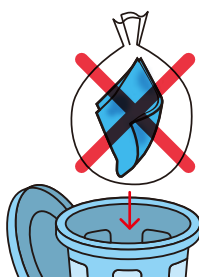
10%ホルマリン処理容量
約20mL (1シートあたり)

②



カッティングボードやコルクボード上に、適量を重ねて敷き、組織切り出し時に臓器から出るホルマリンを吸収、中和します。

Tips



!

シート 1枚当たりの中和可能な容量を超えて吸収・中和した場合は、袋に入れて廃棄してください

ホルマレックスクリア

ホルマリン中和剤

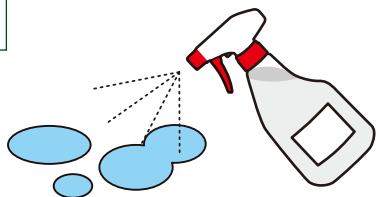
漏液やホルマリンのにおいが気になるところに

ホルマリンが少量こぼれた時、スプレーして中和



ホルマリン漏液時、すぐに対応するための簡易使用説明書です。その他の使用方法、使用上の注意、廃棄方法などは製品に同梱の使用説明書に詳細が記載されています。必ず合わせてお読みください

①



こぼれたホルマリンにホルマレックスクリアをスプレーする

使用量の目安

10%ホルマリン:4 / ホルマレックスクリア:1

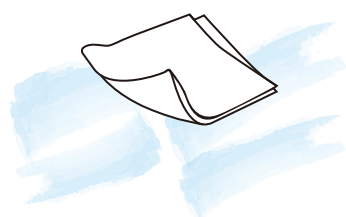
②



約15分放置

スプレーした後、約15分放置

③



水拭き、又は洗い流してください
スプレーしてから長時間放置すると白色ポリマーが生じますが、水洗いによって除去できます

Tips



ホルマリン付着の廃棄物入れ付近、ホルムアルデヒドガス発生部に直接スプレーすると、刺激臭が緩和されます

ファンパッド LC

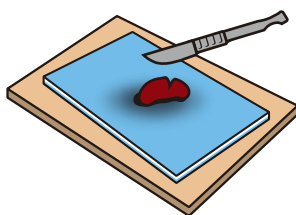
ホルマリン吸収/中和マット

切り出しに最適、毛羽立ちにくい

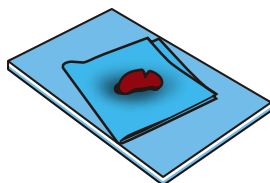
ほどよい硬さ、マットタイプのパッド



FAN
PAD LC

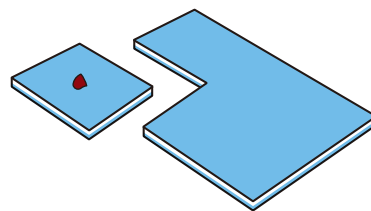


カッティングボードやコルクボード上にファンパッド LC を重ねて敷き、組織切り出し時に臓器から出るホルマリンを吸収、中和します



ファンパッド LC の上に GL を重ねて敷き、検体ごとに GL を取り替えると便利です。(コンタミネーション防止につながります)

Tips



■ 小さな組織の切り出し時には、組織のサイズにあわせてマットをカットしておくことで、マットを無駄なく使用することができます

■ 切り出し前の組織を水洗後、ウェス、不織布、ファンパッド GL など組織の水分を拭き取っておくと、より効果的にファンパッド LC を使用することができます

インフュートレース

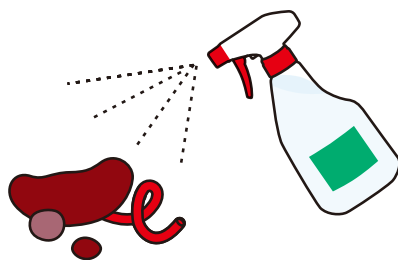
ホルマリン中和剤

ホルムアルデヒドのばく露を軽減

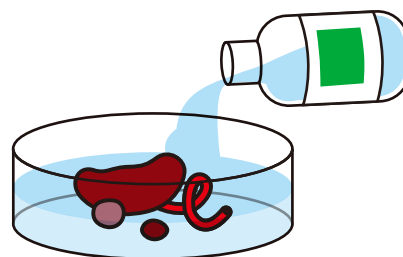
切り出し時のばく露に効果的



Tips



- 切り出し作業の前、20分程度に、ホルマリン固定した臓器表面にスプレー、使用後は約2時間以内※に切り出し作業を行ってください
- 切り出し作業の前後、作業中に組織やマットにスプレー



浸漬で使用することもできます。切り出し作業の20分程度前に浸漬してください

インフュートレースには保湿剤が含まれるため、臓器表面を乾燥から守ります

※使用後、約2時間経過するとホルマリンとの中和物（白色ポリマー）が析出することもありますので、切り出しの作業時間は2時間以内を推奨しています。析出物は、水洗及びアルコール処理ステップで取り除けますので、包埋・染色に影響はありません

フューム レイズ Fume Raze

多目的有害ガス除去装置



ホルムアルデヒド

キシレン

4大悪臭

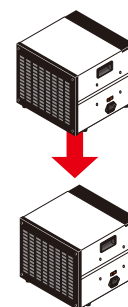
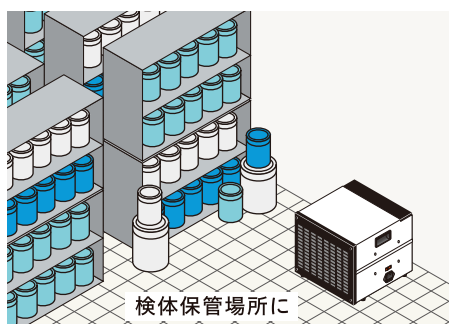
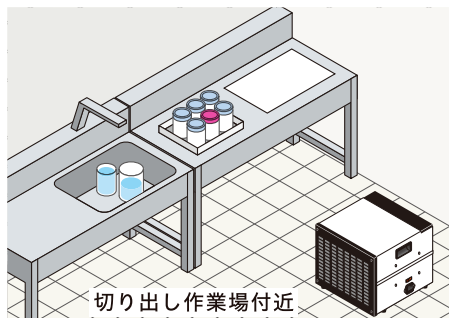
3種類の
専用フィルタ

高性能フィルタで短時間で濃度を下げ、有害ガスを強力吸着します

工事不要・小型の室内循環型装置

3種類の高性能フィルタで有害ガスを強力吸着

- 用途に応じてフィルタ入れ替え可能。コンパクトで軽量の機器で電源ひとつで簡単稼働、工事は不要



必要に応じて
2段重ね可能

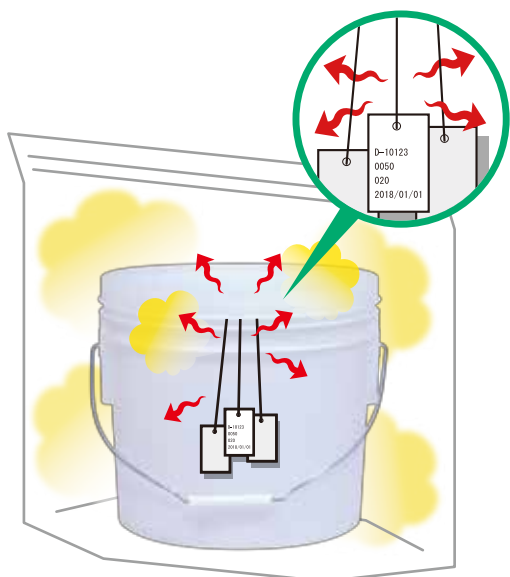
HistoPack XL1

ホルマリンバケツ用袋

保存容器のにおい漏れに

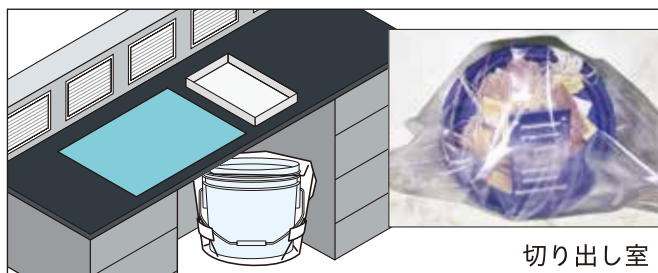
保存・二重密閉

ホルムアルデヒドを密閉し逃しません

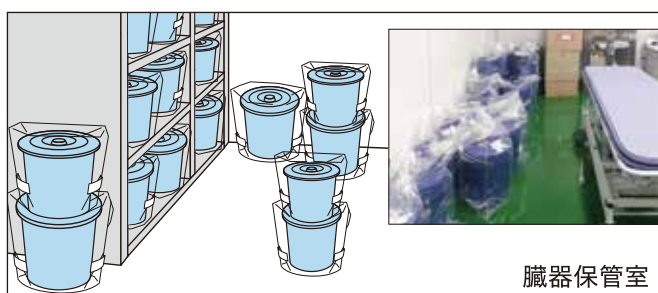


タグの紐から漏れる臭いをシャットアウト。
保管庫のホルムアルデヒド漏出は、識別用タグの紐が大きな原因です

- 有害ガスであるホルムアルデヒドを封じ込める目的で開発された大型のチャック袋。密閉容器・バケツを丸ごと封入し、ホルマリン臭の臭い漏れを防止します



- 8～20Lまでの丸型・角型密閉バケツ対応



キャッチホルム

有毒ガス吸収剤

検査室や研究室のホルムアルデヒド対策に

電源のない狭い空間に効果的



△ 箱タイプ

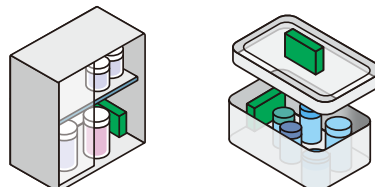


△ マルチタイプ

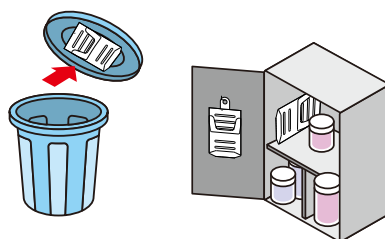
- 置くだけ・貼るだけ・吊るすだけ、高濃度から低濃度のホルムアルデヒドを特殊吸着剤が吸着

Tips ■ HistoPack XL1 との併用も効果的

置いて使える **箱タイプ** 手軽に置くだけ



詰替えて使える **マルチタイプ** 置く/貼る/吊る、使い方自由自在



・中身を簡単に詰替えて交換。リユース可能、クリアケースのマルチタイプ



キャッチキシレン

有毒ガス吸収剤

検査室や研究室のキシレン対策に

電源のない狭い空間に効果的



△ 箱タイプ



△ マルチタイプ

- 置くだけ・貼るだけ・吊るすだけ、高濃度から低濃度のキシレンを特殊吸着剤が吸着

Tips ■ キシレンの濃度、ばく露が気になるところに

- ・キシレンの試薬槽付近
- ・包埋装置・封入機付近
- ・封入後のスライドマップ付近



キシレンが周囲に拡散しないようにフードなどの閉鎖空間にキシレン槽を入れ、キャッチキシレンを併用すると翌日の作業開始時の濃度も低下し、作業者だけでなく周辺の人への暴露も減少します

キャッチシュー

4大悪臭吸収剤

■ 検査室や研究室の不快なおいを軽減

■ 気になるにおい吸着、快適な環境を保ちます



△ 箱タイプ



△ マルチタイプ

■ アンモニア臭や血液の臭い等の4大悪臭を吸着

■ 4大悪臭とは

- ・ アンモニア ……尿尿のにおい
- ・ トリメチルアミン ……腐敗した魚のにおい
- ・ 硫化水素 ……腐敗した卵のにおい
- ・ メチルメルカプタン ……腐敗した玉ねぎのにおい

Tips

- においが気になるになるところに
血液・尿のにおい
- ・ トイレの採尿カップ置き場
- ・ 血液が付着した廃棄物入れ、動物飼育ケージなど



※キャッチシリーズは旧仕様のパッケージでお届けする可能性があります

製品に関するご質問、サンプルのご要望は
下記までご連絡ください

TEL: 03-6407-2570

Mail: marketing2@falma.co.jp

FALMA 株式会社 **ファルマ**

東京営業所
東京都渋谷区大山町 36-7
TEL 03-6407-2570

大阪営業所
大阪市淀川区宮原 5-1-3
TEL 06-6397-2411