

I-12 全国における室内空气中化学物質の実態に関する研究
神戸市環境保健研究所 環境化学部 八木正博

I-13 全国における室内空气中化学物質の実態に関する研究
姫路市環境衛生研究所 理化学検査担当 谷口秀子

I-14 全国における室内空气中化学物質の実態に関する研究
山口県環境保健研究センター 理化学部 立野幸治

I-15 全国における室内空气中化学物質の実態に関する研究
高知県衛生研究所 生活科学部 津野正彦

I-16 全国における室内空气中化学物質の実態に関する研究
福岡県保健環境研究所 環境化学部 力 寿雄

I-17 全国における室内空气中化学物質の実態に関する研究
福岡市保健環境研究所 環境科学部門 山崎 誠

I-18 全国における室内空气中化学物質の実態に関する研究
北九州市環境科学研究所 保健環境課 大和康博

I-19 全国における室内空气中化学物質の実態に関する研究
熊本市環境総合研究所 環境調査班 菅本康博

II. 溶媒抽出法における ORBO91L 単独捕集管と ORBO91L+ORBO101
連結捕集管の違いによる室内空气中化学物質に関する研究
国立医薬品食品衛生研究所 環境衛生化学部 安藤正典

III. 改良型 ORBO91L+ORBO101 連結捕集管を用いた溶媒抽出法による
室内・室外空气中化学物質の存在状況に関する研究
国立医薬品食品衛生研究所 環境衛生化学部 安藤正典

IV. ORBO91L 単独捕集管を用いた溶媒抽出法による
室内・室外空气中化学物質の経年変化に関する研究
国立医薬品食品衛生研究所 環境衛生化学部 安藤正典

V. 溶媒抽出法における ORBO91L 単独捕集管と ORBO91L+ORBO101
連結捕集管の違いによる空气中 TVOC の比較に関する研究
国立医薬品食品衛生研究所 環境衛生化学部 安藤正典

VI. 室内空气中化学物質の加熱脱離法による実態に関する研究

国立医薬品食品衛生研究所 環境衛生化学部 安藤正典
グリーンプルー株式会社 皆川直人

VII. ORBO91L+ORBO101 連結捕集管をもちいた溶媒抽出法および

加熱脱離法による室内空气中化学物質の比較に関する研究

国立医薬品食品衛生研究所 環境衛生化学部 安藤正典

VIII. ORBO91L+ORBO101 連結捕集管を用いた溶媒抽出法および

加熱脱離法による TVOC の比較に関する研究

国立医薬品食品衛生研究所 環境衛生化学部 安藤正典

IX. 居住環境におけるカルボニル化合物の実態と特性

国立医薬品食品衛生研究所 環境衛生化学部 安藤正典
千葉大学 工学部 内山茂久

I-2～I-19まで18衛生研究所において溶媒抽出法および加熱脱離法におけるポンプによるアクティブサンプリングと溶媒抽出法によるパッシブサンプリングを実施した。本項では溶媒抽出法におけるアクティブ法並びにパッシブ法について各衛生研究所で担当した家屋の特徴的結果のみを述べた。

また、溶媒抽出法における各衛生研究所の全データの結果と解析についてはII以降の項にまとめて述べた。

厚生科学研究費補助金（生活科学安全総合研究事業）
分担研究報告書

I-1 全国における室内空气中化学物質の実態に関する研究

分担研究者：安藤 正典 国立医薬品食品衛生研究所
委託研究者：皆川 直人 グリーンブルー株式会社
長宗 寧 グリーンブルー株式会社
牧原 大 グリーンブルー株式会社

研究要旨 室内空气中の総揮発性有機化合物の全国の実態を把握すること、溶媒抽出法および加熱脱離法との比較検討、居住環境に確認される化学物質の存在量などを把握するため、国立医薬品衛生研究所と府県衛生研究所との共同研究を実施した。測定対象家屋の設定、試料採取方法、測定方法ならびに評価方法は統一して行った。

A. 研究目的

室内空气中の総揮発性有機化合物の全国の実態を把握するため、昨年度実施した溶媒抽出法における捕集剤の検討、溶媒抽出法および加熱脱離法との比較検討、居住環境に確認される化学物質の存在量、総揮発性有機化合物の実態などを把握することとした。ここではその具体的な実施方法を記載する。

B. 研究方法

本研究では、全国の種々の居住環境における状況の室内空気を採取して把握するため、サンプラー、ポンプ及び標準溶液等を国立医薬品食品衛生研究所で装置及び器具を統一して、各衛生研究所に配布した。

(1) 統一器具の送付

全国実態調査に使用する器具は、別添1に示す書類と共に以下の器具を送付した。

- ・ <VOCs>
 - (1) アクティブ(溶媒抽出①; ORBO91L)
 - (2) アクティブ(溶媒抽出②; ORBO101 + ORBO91L タンデムに接続)
 - (3) アクティブ(加熱脱着; AirToxics、二重測定)
 - (4) パッシブ(溶媒抽出; SD-VOC) の3種類をおこなうこととした。

・ <ホルムアルデヒド>

パッシブ(DSD-DNPH)法をおこなうこととした。

・ <その他>

NO₂の測定はパッシブでおこなうこととした。

- ・ サンプリングの記録紙及びアンケート
- ・ 東洋理工5ライン採取装置は別紙3の手順書に従う。

(2) 試料のサンプリング

全国の衛生研究所の近傍における居住環境の室内空気および室外の空気を別添1、別紙1(VOCの捕集について)、別紙2(カルボニル化合物及び二酸化窒素の測定)、別紙3(5ライン採取装置作業手順書)を送付し、これに従って採取した。

(3) 溶媒抽出および測定

溶媒抽出および測定は、別紙4(平成14年度TVOC調査VOC測定について)に従って行った。

(4) 試料サンプリングあるいは測定方法の統一を図るため、情報の一元化の観点から、上記統一器具等の送付を表1の示した各衛生研究所に送付した。

(5) 結果の送付

結果の送付については、別紙4を送付し、この統一した書式に従ってデータを回収した。

C. 研究結果

以下に示す各分担研究報告書による。

なお、各分担研究報告書の表中の記号は以

下の通りである。

#DIV/0! : 該当値無、#NUM! : 計算不可、
0.000 : 不検出

D. 考察

以下に示す各分担研究報告書 I - 2 ~ I
- 19 に示した。

表 1 参加機関

担当者	衛研名
三浦 通利	岩手県環境保健研究センター
片平 大造	福島県衛生研究所
酒井 洋	新潟県保健環境化学研究所
山口 貴史	群馬県衛生環境研究所
小川 政彦	埼玉県衛生研究所
北爪 稔	横浜市衛生研究所
小林 浩	山梨県衛生公害研究所
近藤 文雄	愛知県衛生研究所
小林 博美	滋賀県立衛生環境センター
古市 裕子	大阪市立環境化学研究所
八木 正博	神戸市環境保健研究所
谷口 秀子	姫路市環境衛生研究所
立野 幸治	山口県環境保健研究センター
津野 正彦	高知県衛生研究所
力 寿雄	福岡県保健環境研究所
山崎 誠	福岡市保健環境研究所
大和 康博	北九州市環境科学研究所
菅本 康博	熊本市環境総合研究所

(別添 1)

暴露評価研究委員 各位

国立医薬品食品衛生研究所
安藤正典

室内空気中の総揮発性有機化合物 (TVOC) の定義の設定に関する研究及び実態調査

サンプリング全般に関するお知らせ

はじめに

本資料は「室内空気中総揮発性有機化合物 (TVOC) に関する研究委員会」による全国 TVOC 調査に使用するためのものであり、国立医薬品食品衛生研究所 環境衛生化学部 安藤 (代: グリーンブル株式会社 長宗) が送るものであります。

1. 送付内容

別紙、送付内容一覧を参照下さい。

2. サンプリング内容

サンプリングは厚生労働省室内がイドラインに準拠しておこないます。

いずれの捕集管、装置につきましても十分に取扱説明書を読んだ上、使用下さい。

捕集管のロットナンバーは必ず報告下さい。

所定の記録紙の項目は指示に従って必ず記載下さい。

個々の捕集管の識別ができるよう、エパック、ラジック、ステンス缶等保管容器にラベル等で識別情報を必ず記載下さい。なお、捕集管自体にテープ等貼らないでください。

<VOCs>

サンプリングは、以下の方法でおこないます。

詳細は別紙1手順書を参照下さい。

(1) アクティブ (溶媒抽出①; ORBO91L)

(2) アクティブ (溶媒抽出②; ORBO101+ORBO91L タンデムに接続)

(3) アクティブ (加熱脱着; AirToxics、二重測定)

(4) パッシブ (溶媒抽出; SD-VOC) の3種類をおこないます。

サンプリングは、室内 (居間、または寝室) と屋外でおこないます。なお、外気測定は10住戸測定の内から5地点を選び実施してください (天気等を確認して選択下さい)。なお、外気測定は除湿管を付けて測定下さい。

<ホルムアルデヒド>

パッシブ (DSD-DNPH) 法でおこないます。

詳細は別紙2の手順書を参照下さい。

<その他>

NO₂ の測定をパッシブでおこないます。

詳細は別紙手順書を参照下さい。

3. 記録

サンプルリングの記録紙及びアンケートがあります。アンケートは「アンケート調査の記入にあたって」に従って記入下さい。

<アクティブサンプルリング>

所定の記録紙に従って必要事項を記入下さい。原則として、記録は採取開始時、途中点検時、採取終了時の3回です。

東洋理工5ライン採取装置は別紙3の手順書に従って、全ライン、マスフローコントローラ搭載です。著しい捕集管の目詰まり等無い限り、大きく流量が変動することはありません。従いまして途中点検を1回とします。サンプルリング終了後は積算値を読みとり、吸引量として記入下さい。この積算値は20℃、1atmの値ですので温度換算は必要ありません。

<パッシブサンプルリング>

所定の記録紙に従って必要事項を記入下さい。

4. VOC 測定

TVOC 調査における VOC 測定は別紙4に従って操作した。

5. その他

送付品は一括で届かないことがございます。

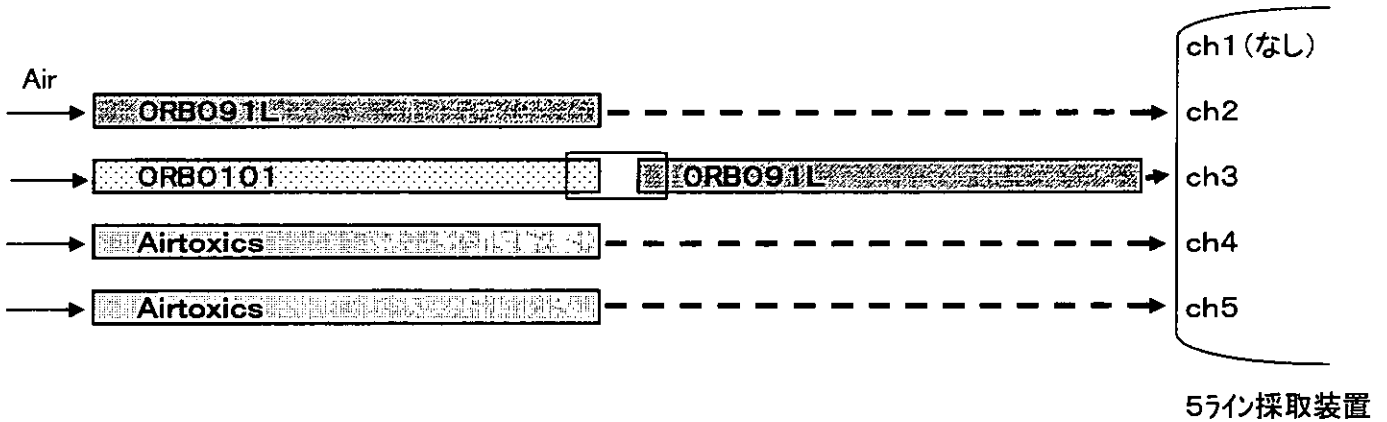
今年度は昨年度と同様の消耗品の他に、温度湿度カギ-を2台、ポンプ（東洋5ライン用、小容量）2台を発送いたします。温度湿度はカギ-を使って収録下さい。

以上

VOCの捕集について

1. 今回は、溶媒抽出を2種類、加熱脱着1種類を二重測定します。

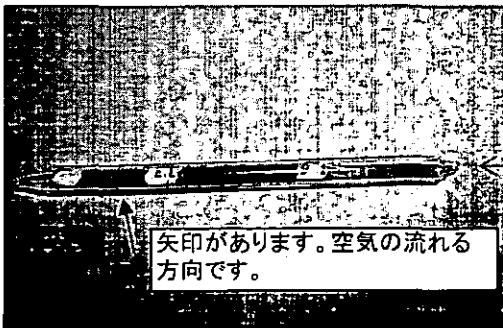
溶媒抽出①	ORBO91L単独	100ml/min × 24hour	ch2
溶媒抽出②	ORBO101 + ORBO91LのタンDEM	100ml/min × 24hour	ch3
加熱脱着	Airtoxics単独 × 2	10ml/min × 24hour	ch4, 5



※ ORBO101と91LのタンDEM接続は、今回の調査から導入します。
 これは、従来91Lのみでは苦手とされていたVOCを101で捕集する事を目的におこなわれるものです。
 従って、101を前に、91Lを後ろ(ポンプ側)にしてください。
 なお抽出は、両方を混ぜて一度におこなってください。
 接続は、シリコンチューブを使います。



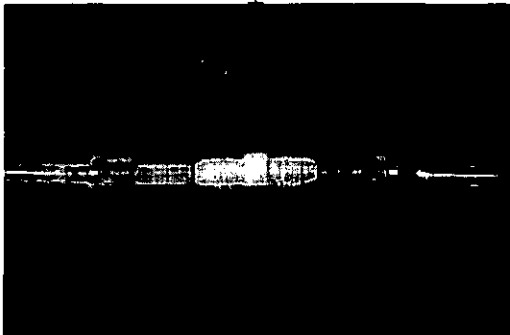
ガラス製の捕集管と配管の接続(ORB091を例に)



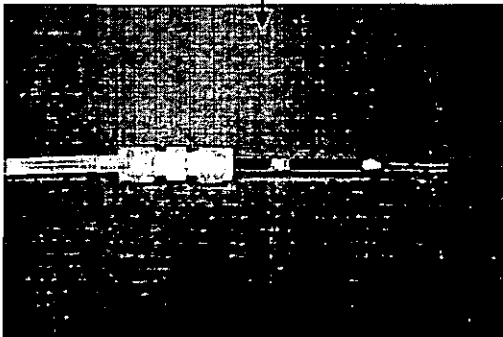
使用前に、ガラス管の両端を切り開放します。
(Perkin-Elmer, AirToxics)の両端は蓋で密封されています)

空気入る

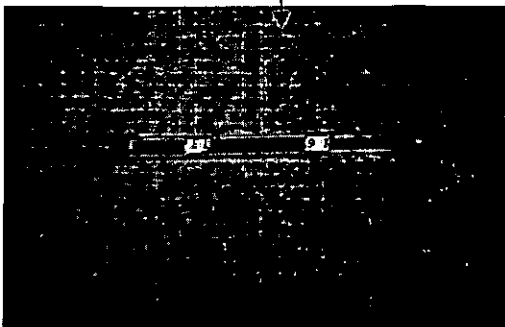
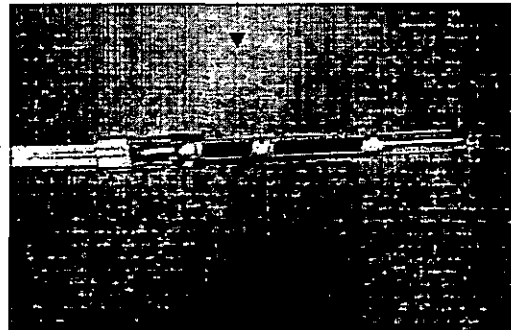
- 対象捕集管 ① ORB091L: VOCs溶媒抽出用
② Perkin-Elmer: VOCs加熱脱着用 (AirToxics)



ユニオコネクターを使用する場合は、以下のように取り付けます。
引っ張って抜けないようならOKです。
ただし、取り付け不十分(ゆるい)であるとリークします。
注意下さい。
下のよう、シリコンチューブで取り付けでもOKです。



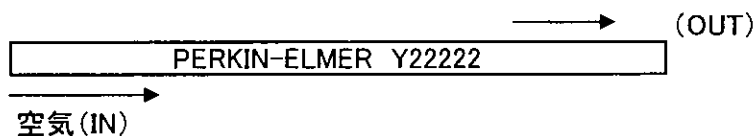
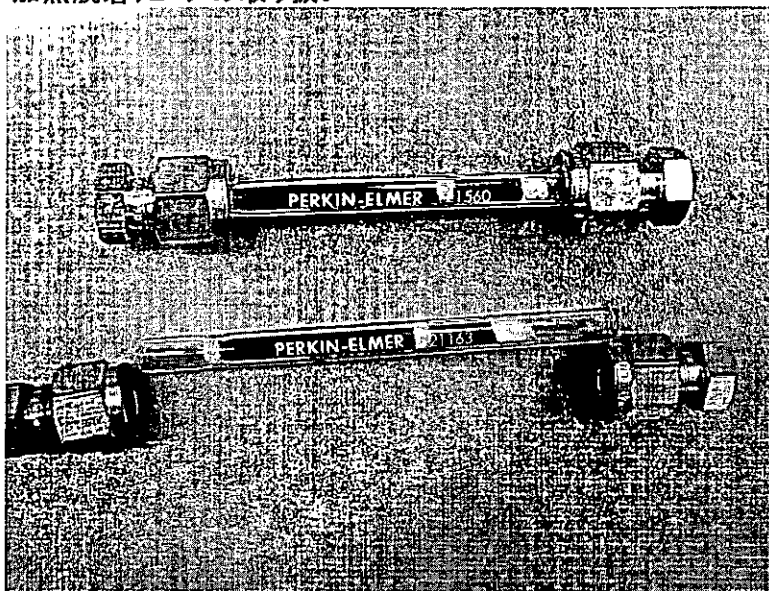
or



捕集後は、この様に両端に蓋をして密封します。
(Perkin-Elmer AirToxics も捕集後は元々付属していた蓋で密封してください)

注意:ユニオコネクター(テフロン製)は、十分に洗浄して使用してください。
使用前に、コネクターは超音波洗浄(15分程度)し、純水で十分にすすいだ後、乾燥機で乾燥させてください。

加熱脱着チューブの取り扱い



加熱脱着管です(パーキンエルマー製、AirToxics)。ふたは手締めです。スパナで締めると破損のおそれがあります。測定時にふたを開け、配管と接続してください。接続方法は前ページにしましたとおりです。なお、空気の流れる向きは、PERKIN-ELMERの文字の向きです。吸引口は下の図の通りです。測定終了後は、手で両端のふたを閉め密栓してください。

また、文字の横のアルファベットと数字は捕集管の識別表示です。必ず記録してください。

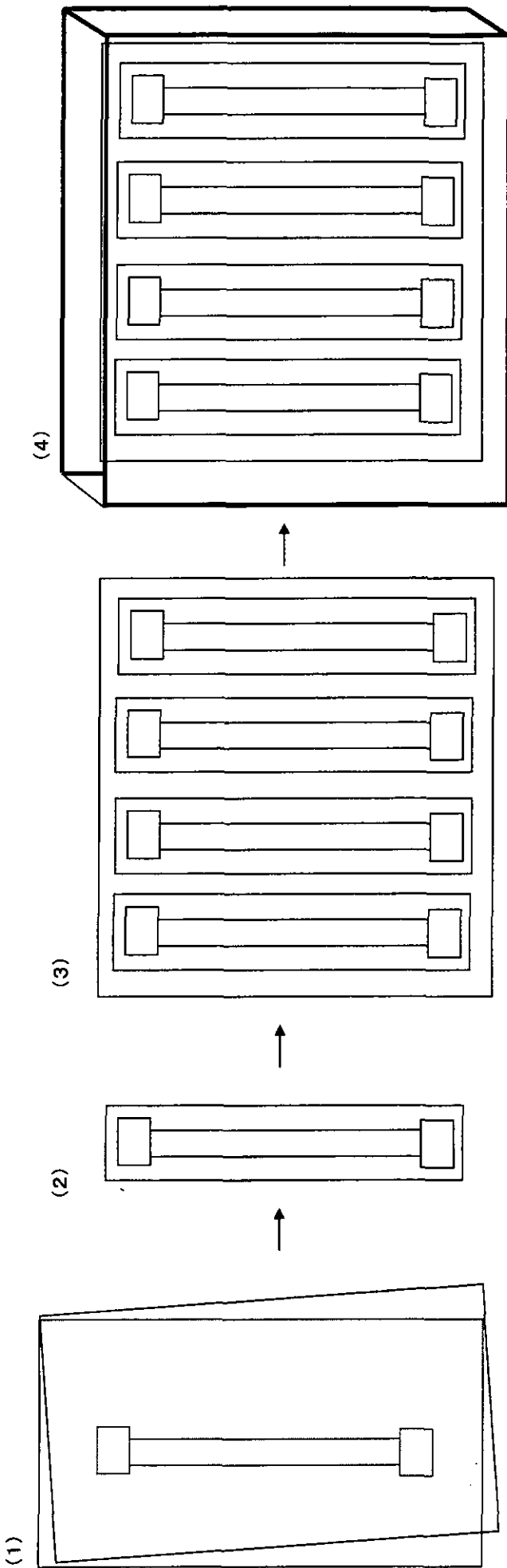
なお、加熱脱着のチューブは送った活性炭入りの箱に保管下さ

捕集後の取り扱い



左上より、使用前の捕集管(ORBO91L;溶媒抽出用)です。ガラスで密封されており、別に赤いふたが入っています。中央は、ガラス管の両端をおり、取り付け状態にあります。この状態で配管に接続し、測定を開始します。右下は回収時の様子です。捕集管の両端を不足の赤いふたで密栓し、チャック付きビニール袋に収納した後、チャック付きのアルミ袋に収納します。袋にはラベルを貼り必要事項を記録します。

VOCs加熱脱着チューブ送付方法
(例)



VOCs加熱脱着チューブを、1本1本アルミホイルで包みます。

包んだチューブを4ないしは3本ずつまとめて、さらにアルミホイルで包みます。

アルミホイルでまとめたチューブのまわりを段ボールでサンドイッチにし、輸送中に破損しないようにします。なお、チューブが段ボールからはみ出したり、飛び出したりしないように梱系などしていただきます。

禁止事項

コンタミするのでチューブに対して以下のことを禁止いたします。

- (1)ガムテープ等のテープ類の使用しない。
- (2)チューブにテープ等をはらない。

チューブには固有の番号があります。識別はこの番号でおこなってください。

- (3)油性のマジックを使わない。

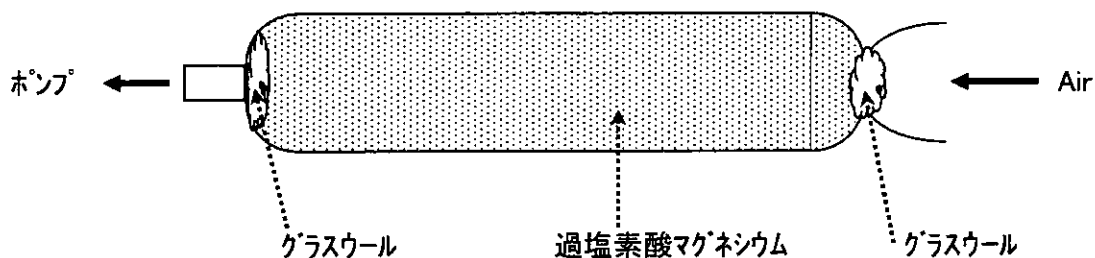
活性炭をいれたメーラルバッグに、試料を入れ送付します。

くれぐれも輸送途中でチューブが折れることのないようお願いいたします。

(別紙 1)

除湿管について

屋外でVOCを測定する場合は、除湿管を使用してください。
なお、除湿管の中に過塩素酸マグネシウムをいれて使用してください。
除湿管から過塩素酸マグネシウムがこぼれないようにグラスウールで押さえをしてください。



過塩素酸マグネシウムの充填量約10g

グラスウール: お手持ちのグラスウールを使用してください。なお、十分に乾燥した上で使用下さい。

除湿管: 充填前の除湿管は、超音波で洗浄し乾燥機で十分に乾燥させてから充填下さい。

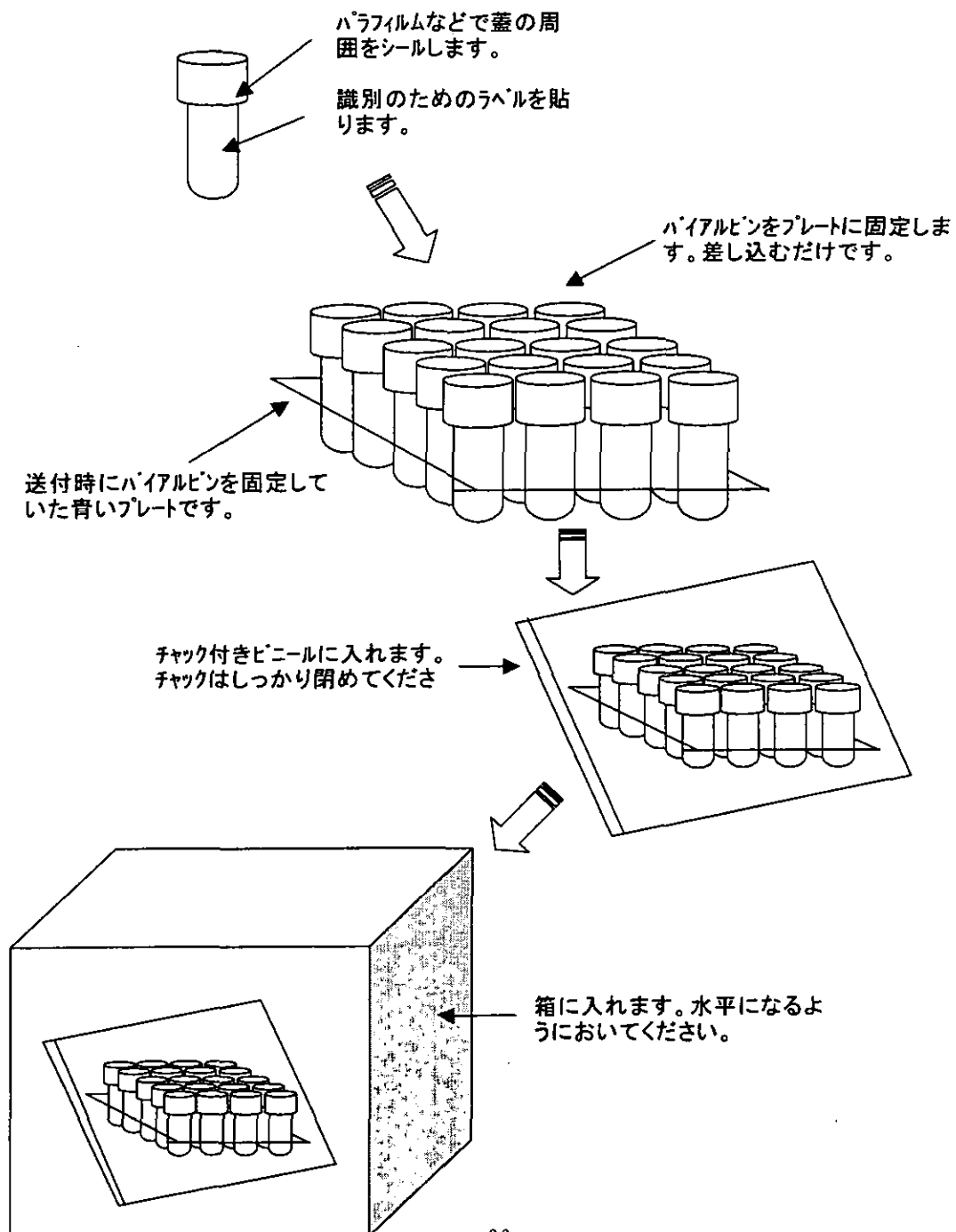
なお、使い回しはせず使用毎に洗浄、乾燥、充填ください。

注) 過塩素酸マグネシウムは可燃物または金属粉末と混じると
爆発性混合物となる恐れがあります。十分注意してください。

(別紙 1)

VOCs(溶媒抽出)試料の送付について

1. バイアルビンに識別のラベルを貼ります。
2. バイアルビンの蓋をきつく閉め、パラフィルム等で周囲をシールします。
3. バイアルビンは、青いピン固定用のプレート(送付時にピンを固定していたもの)に入れます。
4. ピンを立てたプレートは、チャック付きのビニール袋に入れます(可能であれば袋は二重にして下さい)。
5. ビニールに入れた後、箱に入れ、封をします。
6. クール便で送って下さい。
7. なお、プレートはなるべく水平にしてください。
8. また、緩衝材として吸収性のあるペーパータオルなどを箱の中に入れてください。
9. くれぐれも溶媒が漏れないよう注意下さい。
10. 試料は一括で送っていただいて結構です。



(別紙 2)

カルボニル化合物および二酸化窒素の測定

○送付品内訳

1. DSD-TEA (二酸化窒素測定用拡散サンプラー)	30 個 (10 個入×3 袋)
2. 画鋸	12 個 DSD-DNPH, DSD-TEA 用
3. たこ糸付カラーコード	9 個 DSD-DNPH, DSD-TEA 用
4. サンプラー用スタンド	2 個 DSD-DNPH 用
5. ラペルクリップ	3 個 DSD-DNPH 用
6. サンプラー保護チューブ	6 本 DSD-DNPH 用

(注) DSD-DNPH は別便で送付されます。

★DSD-DNPH: 屋外, 居間, 寝室, 台所, トイレの 5 部屋および家具内部 5 ヶ所, 計 10 ヶ所のカルボニル化合物を捕集します。

☆家具内部等の閉鎖空間測定について

書棚, 洋服ダンス等の家具類および押入れ, クローゼットなどの閉鎖空間に DSD-DNPH を設置し, カルボニル化合物を捕集します。

測定する空間は, ホルムアルデヒド等カルボニル化合物の放散源と思われるような場所を選択してください。なお, 捕集方法は次ページをご参照ください。

★DSD-TEA: 屋外, 居間, 台所の計 3 ヶ所の二酸化窒素を捕集します。

測定の終わったサンプラーは, 試料名を記したラベルを張り, 下記宛てにご返送ください。

送付先: 〒158-8501 東京都世田谷区上用賀 1-18-1

国立医薬品食品衛生研究所
環境衛生化学部長 安藤正典

Tel: 03-3700-9291

サンプラー, 付属品に不足がありましたら, 下記までご連絡ください。また, 測定に関してご不明な点, 疑問点などありましたらお気軽にご連絡ください。

E-mail: kou@nihs.go.jp

Tel & Fax: 03-3700-9291

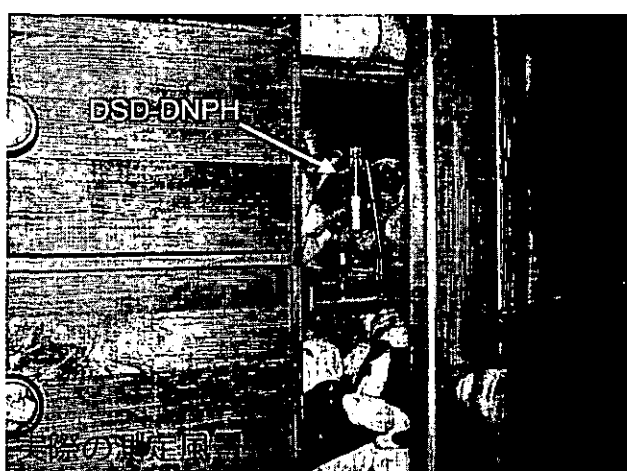
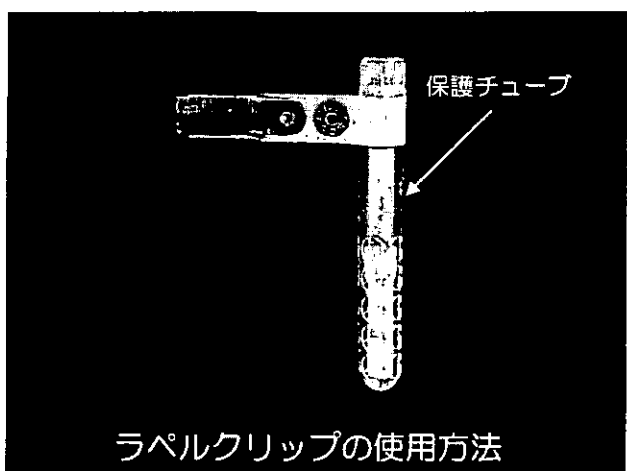
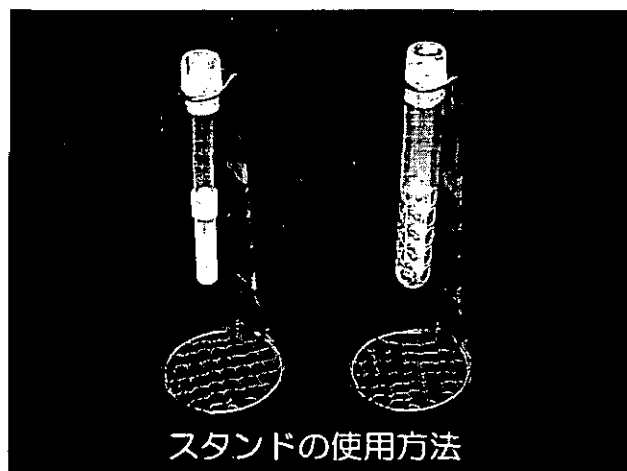
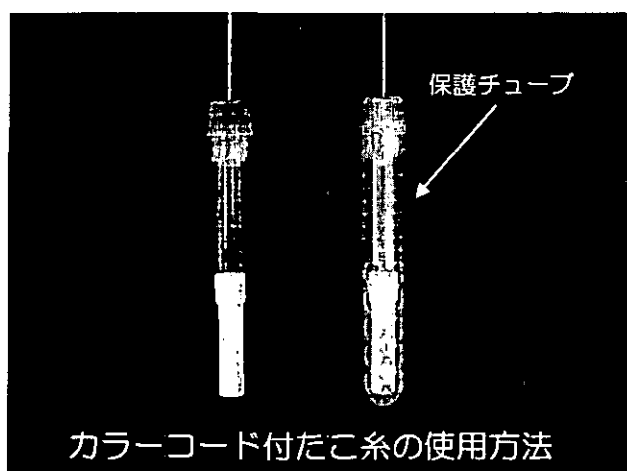
高 玲華

○サンプリング方法

1. カラーコード（プラスチック製）付たこ糸の先端を、天井等の測定地点に固定してください。固定には画鋲や粘着テープ等を使用し、居間の測定の場合は床上約 1.3 m にカラーコードが位置するように設置してください。ステンレス製のスタンド、ラペルクリップも使用できます。
2. アルミラミネート袋の上端をカットし、サンプラーを取り出してください。
3. カラーコードに DSD-DNPH または DSD-TEA サンプラーを取り付けます。この時サンプラーを覆っている保存容器は、付けたままにしておいてください。
4. 測定開始時にサンプラーを覆っている保存容器を取り外し、時刻を分単位まで記録してください。
5. 測定終了時に保存容器を取り付け、時刻を分単位まで記録してください。
6. 測定の終わったサンプラーは、アルミラミネート袋に入れ、冷暗所（冷蔵庫）に保管してください。

注意事項

- ★DSD-DNPH は冷凍または冷蔵（5℃以下）で保存してください。
- ★DSD-DNPH、DSD-TEA の設置には、カラーコード付たこ糸だけでなく、ステンレス製のスタンド、ラペルクリップを設置個所の状況に応じ使い分けてください。（下の写真参照）
- ★子供がいたずらする可能性がある場合は、保護チューブ（20 個の穴の空いたチューブ）を取り付けてください。（下の写真参照）
- ★DSD-TEA と DSD-DNPH を同時に測定するときは、両サンプラーを接近（10 cm 位）させて設置してください。



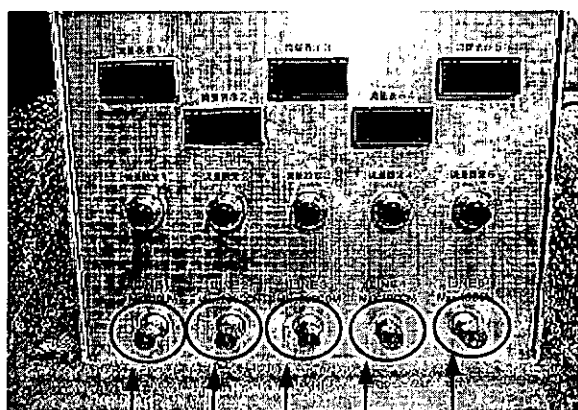
(別紙 3)

5ライン採取装置作業手順書

1. 機材リスト (例)

- ① 捕集管
 - ・ VOCs 測定 : ORB091L (溶媒抽出用)
 - ・ : ORB0101+ORB091L (溶媒抽出用)
 - ・ : AirToxics (加熱脱着用)
- ② 捕集装置 (Ver. 4)
 - ・ 専用電源コード (1本/台)
 - ・ ホンア 接続継ぎ手 (1本/台)
- ③ 三脚等 (捕集管取り付け可能なもの)
- ④ テフロンフェール (5セット/台)
- ⑤ テフロンチューブ 4×6φ (5本/台)
- ⑥ シリコンチューブ 5×8φ 2~3cm 3本/台

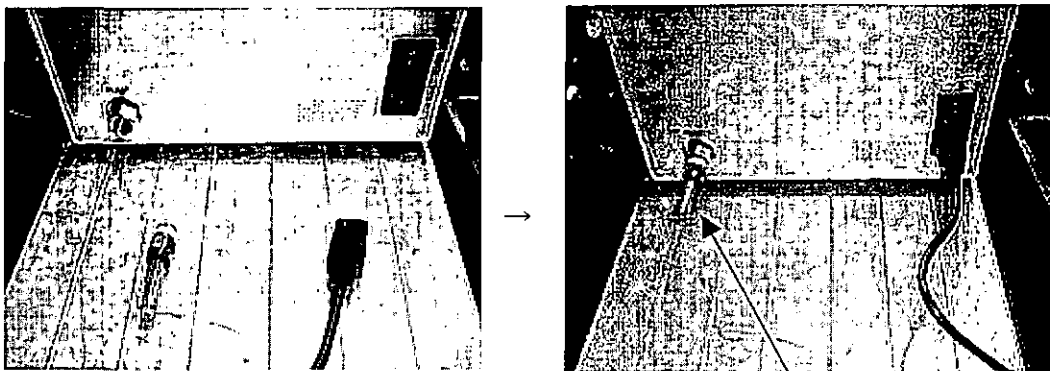
2. 装置前面と接続ライン



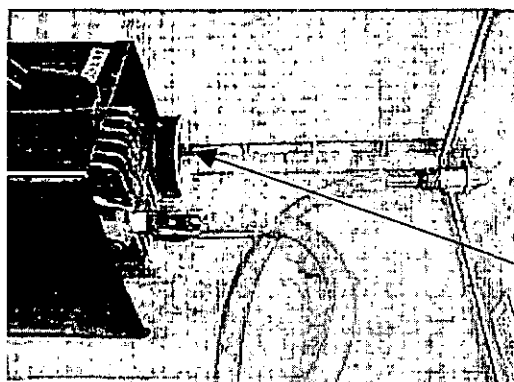
- ・ LINE5 : 加熱脱着チューブ : VOCs 測定
- ・ LINE4 : 加熱脱着チューブ : VOCs 測定
- ・ LINE3 : 溶媒抽出チューブ (シングル) : VOCs 測定
- ・ LINE2 : 溶媒抽出チューブ (タンデム) : VOCs 測定
- ・ LINE1 : 今回は使いません。ゼロに合わせた上、めくらをしておいてください。
 - ・ 最大流量 LINE1—流量表示 1(10L/min)
 - LINE2—流量表示 2(0.2L/min)
 - LINE3—流量表示 3(0.2L/min)
 - LINE4—流量表示 4(0.01L/min)
 - LINE5—流量表示 5(0.01L/min)

3. 組み立て～稼働

- ① 装置の背面に付属の電源コード、ポンプ接続継ぎ手を本体に接続する。



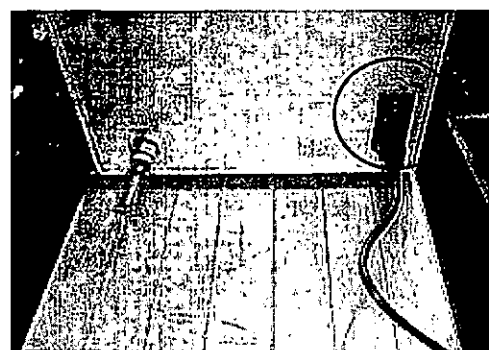
- ② ポンプ接続継ぎ手にポンプを接続する。



この部分は実際と異なります。真鍮製のタワを同梱していますのでこれを使ってください。

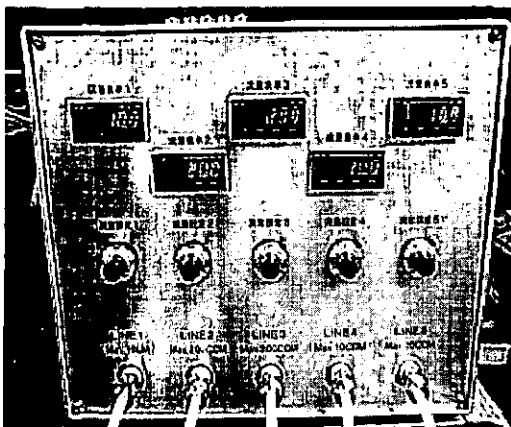
本調査で使用するポンプは、今回送ったLV140を使用してください。

- ③ 装置の電源を入れる。

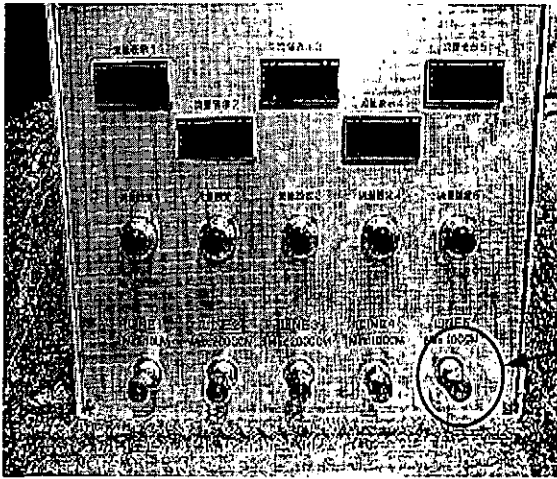


電源スイッチ

- ④ 流量表示画面が点灯したことを確認する。

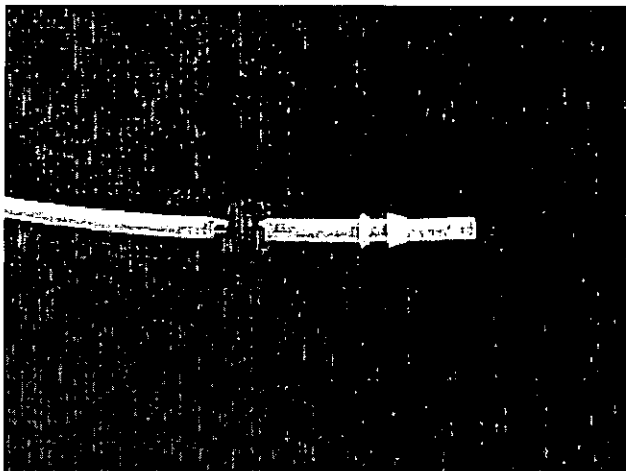
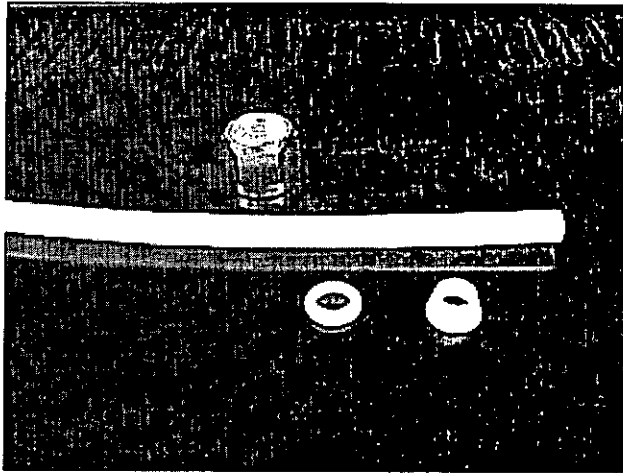


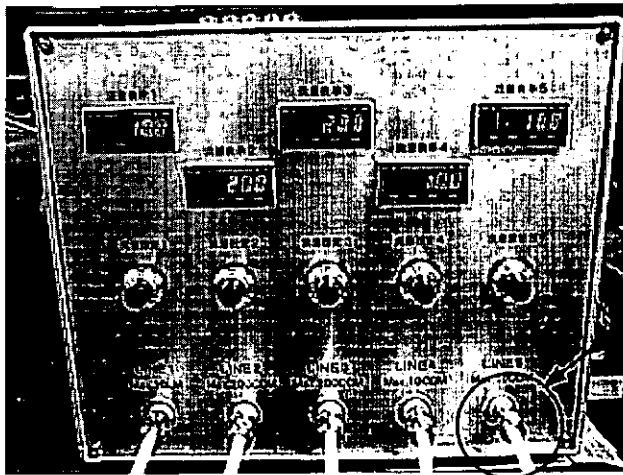
- ⑤ LINE のガ-をはずす。



LINE カバーを外す。(無くさないように注意して下さい)

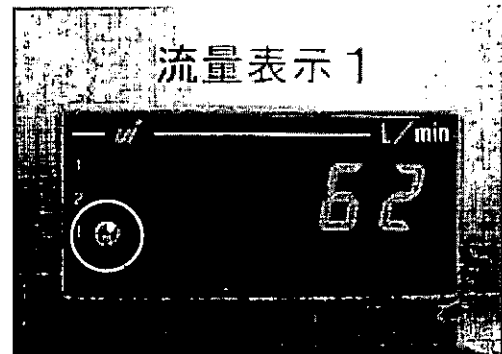
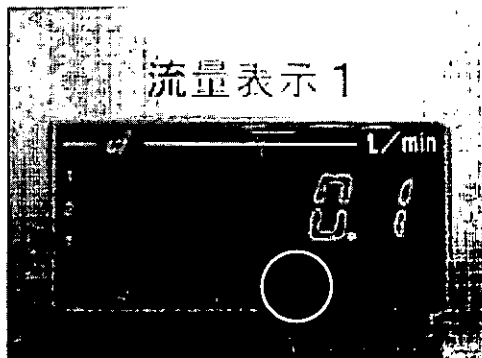
- ⑥ LINE にテフロンチューブを接続する。
ナット、フェルを下図のようにつなぎ、各ラインに接続する。





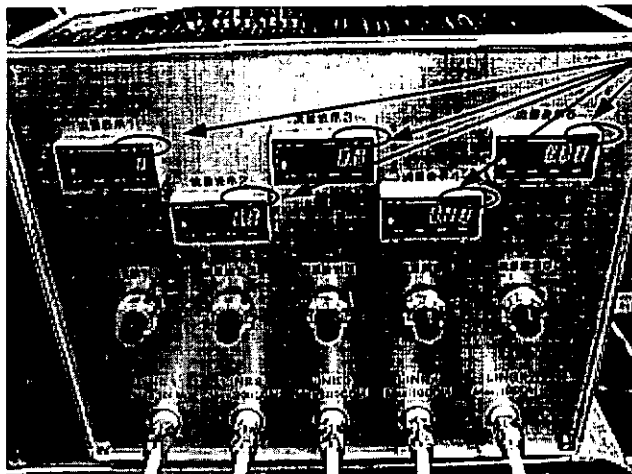
手でできつく締める。ひっぱっても抜けない程度。(レフ等は使用しないで下さい。)

- ⑦ ポンプを稼働し、各 LINE のチューブ先端を塞ぎ、ポンプを動かしてリークチェックを行う。
フルスケールの3%程度になったらOKです。
ポンプのスイッチはポンプ本体にあります。
- ⑧ 流量表示の切り替え(瞬時流量と積算流量)を確認する



スイッチを押すと、表示画面が切り替わる。

- ⑨ 各ラインを図の右に示した流量(通常、流量といった場合は瞬時流量のこと)に調整しておく。

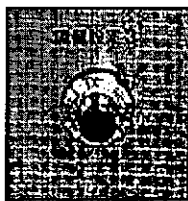


流量表示画面の単位を注意する。

<各ラインの流量>

- LINE 1 - 0L/min
- LINE 2 - 100ml/min
- LINE 3 - 100ml/min
- LINE 4 - 10mL/min
- LINE 5 - 10mL/min

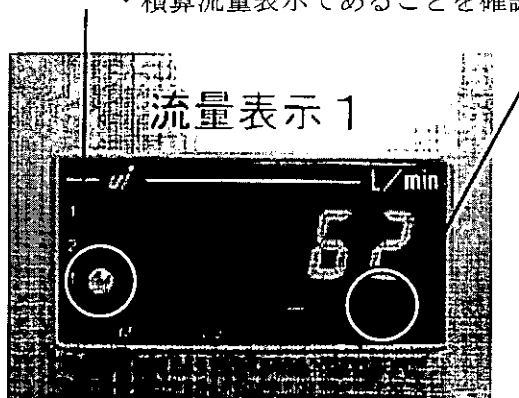
⑩ 流量の調整は、流量設定ツミで行う。



- ・ツミは0～10目盛である。
- ・目盛の10は、各LINEの最大流量を示す。
- ・LINE 2の流量を100mLに合わせる場合は、ツミの”5”付近で調整する（最大が200ml/minなので）。

⑪ 積算流量が”0”であることを確認する。

- ・積算流量表示であることを確認する。



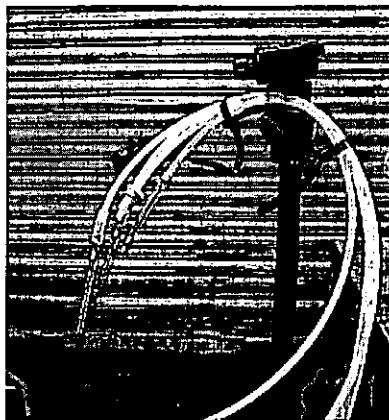
- ・スイッチを2秒ほど押し続けると”0”表示になる。
- ・必ず使用前に0にして下さい。正しい流量が読みとれなくなります。

4. サンプリング

- ① LINE 番号と吸引流量、捕集管の種類を確認します。
- ② LINE に捕集管を取付後、ポンプを稼働します。
- ③ 各LINEの流量を確認する。3章⑩の手順で行います。
- ④ 記録紙の内容に従って記録します。開始時は日付、時間、流量、装置番号、捕集管種および番号（あれば）、温度、湿度、測定場所等を記録します。点検時は時間、流量、温度、湿度を、終了時は点検時の項目の他に積算流量を記録します。
- ⑤ 24時間、測定対象場所の空気を採取します。
- ⑥ サンプリングを終了させるときは、まずポンプを止め瞬時流量が0になったことを確認してください。0になったらサンプリング終了です。積算流量を読んでください。

5. 捕集管設置例

- ① ORB091L、加熱脱着チューブ (AirToxics) 等



以上

(別紙 4)

室内空気担当者 各位

国立医薬品食品衛生研究所
安藤正典
(代) オーエスラボ株式会社
環境化学分析課
牧原 大

平成 14 年度 TVOC 調査 VOC 測定について

はじめに

平成 14 年度 暴露評価研究及び厚生労働科学研究による室内空気中の総揮発性有機化合物(TVOC) 全国調査における分析に関して説明します。

9 月 6 日の委員会の後に決定した部分もありますので注意して下さい。

1. 本年度調査における各機関測定担当内容

各機関が担当する測定は下記の 3 種類となります。

優先順位	試料採取方法	前処理方法	捕集管
1	アクティブ	溶媒抽出	ORBO91L
2	アクティブ	溶媒抽出	ORBO101+ORBO91L
3	パッシブ	溶媒抽出	VOC-SD

*測定機器/作業時間に制約がある場合はパッシブ試料の測定を後回しにしてください。

2. 測定項目

今回は 121 成分となります。

3. 送付した標準物質溶液

●内容

70 成分混合と、52 成分混合の 2 種類のメタノール混合液となっております。

●表示単位

標準液の ppm 表示を mg/l として計算してください。

●その他

2-Ethoxyethanol に関しては 70 種混合標準液、52 種混合標準液の両方に含まれています。

52 標準液の 2-Ethoxyethanol を対象外とします。

4. VOC 溶媒抽出に使用する捕集管および除湿管

4-1VOC-SD

昨年同様 VOC-SD による測定を行いません。

4-2ORBO91L

昨年同様 ORBO91L による測定を行いません。

4-3 ORBO101+ORBO91L

ORBO91L の欠点を補うための試みとして、今年度は新たに、ORBO101 と ORBO91L を連結した測定を行いません。なお、連結した順番は ORBO101-ORBO91L-ポンプとなります。この順番