

目 次

	ページ
1 適用範囲	1
2 引用規格	1
3 用語, 定義, 記号及び単位	1
3.1 用語及び定義	1
3.2 記号及び単位	3
4 原理	4
5 器具	4
5.1 一般	4
5.2 マイクロチャンバー	5
5.3 試験片のシール	5
5.4 放散試験	5
5.5 加熱脱着試験	6
5.6 分析装置	6
6 試験条件	6
6.1 一般	6
6.2 放散試験時の温度及び相対湿度	6
6.3 加熱脱着時	7
6.4 バックグラウンド捕集量	7
6.5 単位面積当たりの換気量	7
7 試験条件の検証	7
7.1 試験条件のモニタリング	7
7.2 マイクロチャンバーの気密性	7
7.3 マイクロチャンバーの換気量	7
7.4 回収率	7
7.5 マイクロチャンバーの回収率測定方法	7
8 マイクロチャンバーの準備	8
9 試験片の準備	8
9.1 一般	8
9.2 板, パネル, ボードなどの製品の試験片の選択	8
9.3 ロール状製品の試験片の選択	8
9.4 接着剤, 塗料などの製品の試験片の選択	9
9.5 試験片のシール	9
10 試験方法	9
10.1 バックグラウンド捕集量及びトラベルブランク値	9
10.2 回収率の確認	9

	ページ
10.3 マイクロチャンバー内での試験片の位置	10
10.4 試験片のシール確認	10
10.5 放散試験	10
10.6 加熱脱着試験	10
11 分析方法	10
11.1 加熱脱着法	10
11.2 溶媒脱着法	11
11.3 検量線	11
11.4 キャピラリーカラム	12
11.5 ブランク試験	12
12 放散速度の算出方法	12
13 報告書	12
附属書 A (参考) サンプルの採取, 保存及び試験片の準備に関する手順の概要	14

まえがき

この規格は、工業標準化法に基づき、日本工業標準調査会の審議を経て、経済産業大臣が制定した日本工業規格である。

この規格は、著作権法で保護対象となっている著作物である。

この規格の一部が、特許権、出願公開後の特許出願、実用新案権又は出願公開後の実用新案登録出願に抵触する可能性があることに注意を喚起する。経済産業大臣及び日本工業標準調査会は、このような特許権、出願公開後の特許出願、実用新案権又は出願公開後の実用新案登録出願に係る確認について、責任はもたない。

白 紙

建築材料の準揮発性有機化合物（SVOC）の 放散測定方法—マイクロチャンバー法

Determination of the emission of semi volatile organic compounds for
building products—Micro chamber method

1 適用範囲

この規格は、マイクロチャンバーを用いて建築材料から空気中へ放散する準揮発性有機化合物（以下、SVOC という。）の測定方法について規定する。

なお、この測定方法は建築用ボード類、壁紙、床材、断熱材など、及びそれらの施工に用いる接着剤、塗料などに適用する。

2 引用規格

次に掲げる規格は、この規格に引用されることによって、この規格の規定の一部を構成する。これらの引用規格は、その最新版（追補を含む。）を適用する。

JIS A 1901 建築材料の揮発性有機化合物（VOC）、ホルムアルデヒド及び他のカルボニル化合物放散測定方法—小形チャンバー法

JIS A 1965 室内及び放散試験チャンバー内空气中揮発性有機化合物の Tenax TA[®]吸着剤を用いたポンプサンプリング、加熱脱離及び MS/FID を用いたガスクロマトグラフィーによる定量

JIS A 1966 室内空气中の揮発性有機化合物（VOC）の吸着捕集／加熱脱離／キャピラリーガスクロマトグラフ法によるサンプリング及び分析—ポンプサンプリング

JIS K 0123 ガスクロマトグラフィー質量分析通則

JIS K 0557 用水・排水の試験に用いる水

JIS Z 8703 試験場所の標準状態

3 用語、定義、記号及び単位

3.1 用語及び定義

この規格で用いる主な用語及び定義は、次による。

3.1.1

換気回数 (air exchange rate)

単位時間当たりにマイクロチャンバーから排気された空気の体積（換気量）を、マイクロチャンバー容積で除した値。

3.1.2

換気量 (ventilation rate)

単位時間あたりにマイクロチャンバーに供給された空気の体積。

3.1.3

単位面積当たりの換気量 (area specific ventilation rate)

試験片の単位表面積当たりの換気量。

3.1.4

建築材料 (building materials)

建築物に用いる材料。

3.1.5

試験開始 (test start)

マイクロチャンバー内部に試験片を設置した時点。

3.1.6

経過時間 (time)

試験開始から空気捕集の開始時点までの時間（時間又は日）。

3.1.7

空気捕集時間 (sampling period)

捕集管などを用いてマイクロチャンバー出口からの空気を捕集する時間。

3.1.8

マイクロチャンバー (micro chamber)

建築材料から放散される SVOC を測定するための条件を制御できる容積 630 ml の小型容器。

3.1.9

放散試験時捕集量 (first-step sampling amount)

室内条件下で放散され、吸着されずにマイクロチャンバー出口で捕集し、測定した特定の SVOC の捕集量。

3.1.10

加熱脱着時捕集量 (second-step sampling amount)

加熱脱着を行ったマイクロチャンバー出口で捕集し、測定した特定の SVOC の捕集量。

3.1.11

マイクロチャンバー捕集量 (micro chamber sampling amount)

放散試験時捕集量と加熱脱着時捕集量との和。

3.1.12

バックグラウンド捕集量 (background sampling amount)

清浄な空気を供給し、試験片を入れないで測定したときのマイクロチャンバー捕集量。

3.1.13

トラベルブランク値 (travel blank)

捕集管自体の汚染及び開閉・輸送時における汚染を考慮するために、空気捕集を除くすべての操作を行った捕集管の SVOC の値。

3.1.14

操作ブランク値 (operation blank)

試験片を設置する作業を除いた、すべての操作を行った捕集管の SVOC の値。

3.1.15**捕集管ブランク値 (sample tube blank)**

空気捕集を行う前の捕集管の SVOC の値。

3.1.16**試料負荷率 (product loading factor)**

試験片の表面積とマイクロチャンバー容積との比率。

3.1.17**回収率 (recovery)**

マイクロチャンバー内に注入された SVOC の総量で、マイクロチャンバー捕集量を除いた値。回収率は、この試験方法に基づいて行った試験の精度に関する情報である。

3.1.18**放散速度, EF (emission factor)**

試験開始時点から規定する経過時間において、単位時間あたりに放散される SVOC の量。この規格では単位面積当たりの放散速度 (EF_a) を適用する。

3.1.19**サンプル (sample)**

建築材料の一部、又は小片。

3.1.20**試験片 (test specimen)**

試験対象となる建築材料又は製品の放散特性についてマイクロチャンバー内で試験を行うために、特別に準備されたサンプルの一部。

3.1.21**準揮発性有機化合物, SVOC (semi volatile organic compounds)**

ガスクロマトグラフィーの評価によって、無極性カラムでの分離条件で n -トリデカン (n -C13, bp.234 °C) と n -ヘキサコサン (n -C26, bp.399.8 °C) との間で溶出する有機物。

3.1.22**空気 (air)**

試験に用いる空気。大気の組成と同様のものを使用する。

3.1.23**不活性ガス (inert gas)**

マイクロチャンバーに吸着した SVOC を加熱脱着させるためのガス。通常、ヘリウムガス又は窒素ガスを使用する。

3.2 記号及び単位

A : 試験片の表面積 (m^2)

m_n : 放散試験時の捕集量 (μg)

m_d : 加熱脱着時の捕集量 (μg)

T : 空気捕集時間 (h)

EF_a : 単位面積当たりの放散速度 [$\mu g / (m^2 \cdot h)$]

Q : マイクロチャンバーの換気量 (m^3/h)

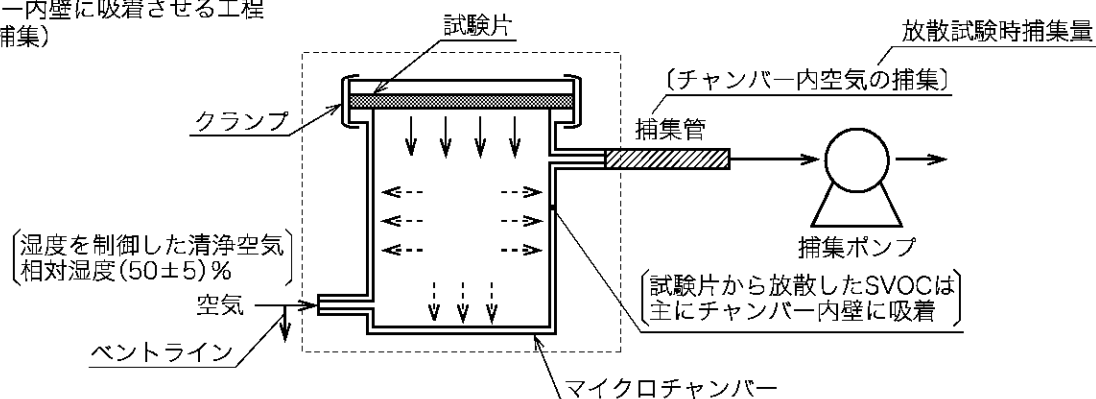
t : 経過時間 (時間又は日)

4 原理

建材などから放散される SVOC は、40℃以下では大部分がマイクロチャンバー内に吸着される。そのため、この試験は、清浄空気を 24 時間流通させたときに試験片から放散される SVOC を捕集した放散試験時捕集量と、そのマイクロチャンバー内に吸着した SVOC を加熱脱着したときに捕集される加熱脱着時捕集量とを合計したマイクロチャンバー捕集量及び試験片の表面積から、試験対象となる建築材料の単位面積当たりの SVOC の放散速度を測定する方法である。マイクロチャンバー法概念図を、図 1 に示す。

放散試験

室内環境条件下で放散する SVOC をチャンバー内壁に吸着させる工程 (24 時間捕集)



試験片をマイクロチャンバーから取り除く

加熱脱着試験

チャンバー内壁に吸着した SVOC を加熱脱着させる工程

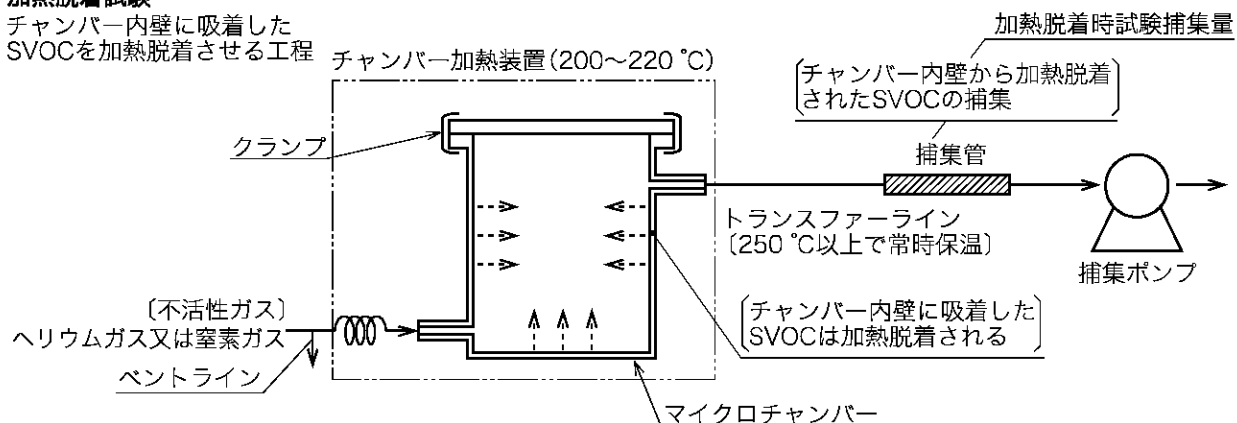


図 1—マイクロチャンバー法概念図

5 器具

5.1 一般

建築材料から放散される SVOC の放散速度の測定に用いる主な器具は、次による。

- マイクロチャンバー
- 試験片のシール材
- 空気清浄装置

- 温度・湿度制御装置
- 流量計
- 恒温槽
- 空気捕集ポンプ
- チャンバー加熱装置
- 分析装置

5.2 マイクロチャンバー マイクロチャンバーの一般仕様及び要求事項は、次による。

- a) **形状** マイクロチャンバーの SVOC に接する部分はガラスで作られたものとし、容積は 630 ml (± 5 %) とする。ガラスの内面は、SVOC の脱着を容易にするために表面処理を行う。マイクロチャンバー形状の例を、図 2 に示す。

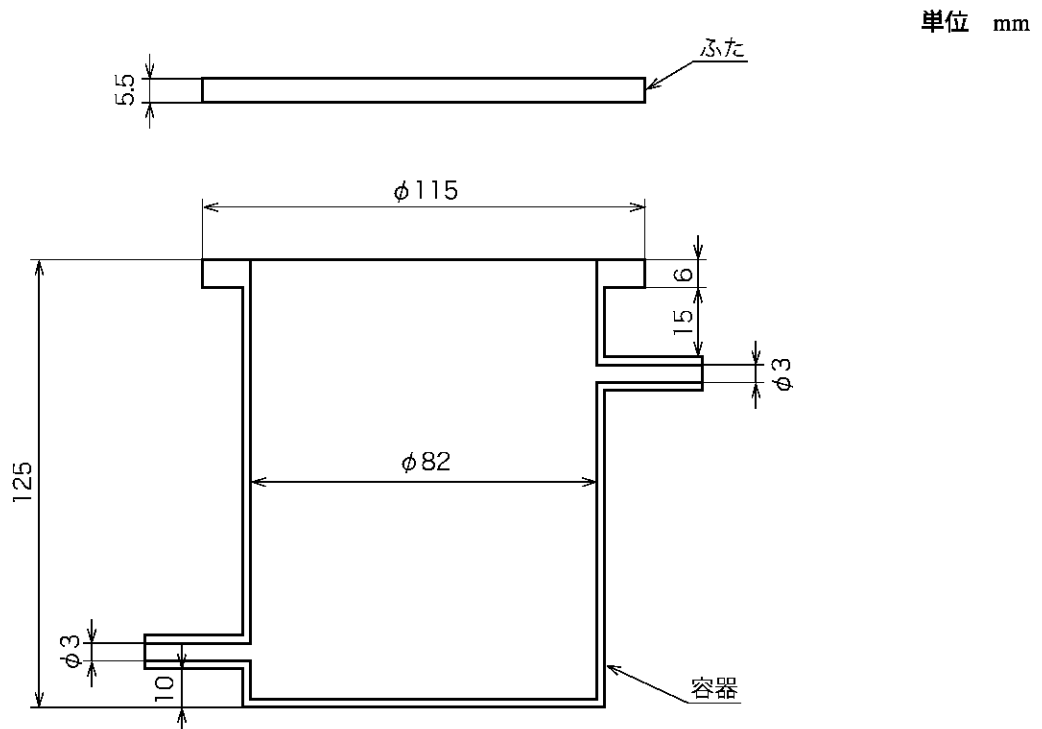


図 2—マイクロチャンバー形状の例

- b) **気密性** マイクロチャンバーは、制御されていない外気と換気することが極力少ないように気密状態とする。このために入口直前にベントラインを設け、供給空気量を吸引空気量より 25 % 程度多く流し、余分な空気はベントラインから大気放出することで、試験場所の影響を防ぐことが望ましい。
- c) **空気の供給装置** マイクロチャンバーは、換気量を連続的に一定の数値に制御することが可能な装置（流量制御装置など）を備えるのがよい。

5.3 試験片のシール

試験片の端部及び裏面をシールする。シールには低放散・低吸着性の材料を用いる。

5.4 放散試験

5.4.1 空気清浄装置

マイクロチャンバーに供給する空気は、できる限り清浄な空気が必要であるため、バックグラウンド捕集量の上昇を防ぐために空気清浄装置を備えるか、清浄なボンベ空気を用いる。このとき、粒子を核とし

て SVOC が凝縮することが考えられるため、試験には粒子を取り除いた清浄空気を用いる。

5.4.2 温度・湿度制御装置

マイクロチャンバーは、必要温度に制御した恒温槽などに設置し温度を制御する。通常、相対湿度の制御は、供給空気を必要湿度に維持する方法とする。温度及び相対湿度は、温度・湿度制御システムとは独立してモニタリングし、マイクロチャンバー内に結露を生じさせないようにする。

なお、加湿のときに使用する純水には、JIS K 0557 に規定された A1 以上の水で、測定に影響を及ぼすような SVOC が極力少ないものとする。

5.4.3 流量計

マイクロチャンバー出口に流量計を設置し、マイクロチャンバー内の正確な換気量を測定する。デジタルマスフローコントローラと同等以上の性能をもつ装置を用いてもよい。

5.4.4 恒温槽

温度分布 ± 2 °C、温度精度 ± 0.5 °C の精度をもつものが望ましい。

5.4.5 空気捕集ポンプ

10~100 ml/min の流量範囲に対し、 ± 10 % 程度の精度をもつものが望ましい。空気捕集は、マイクロチャンバー出口の排気を用いる。空気捕集用分岐管を用いる場合は、マイクロチャンバー出口から直接捕集する。ラインを介して捕集する場合はその間をできる限り短くし、マイクロチャンバーと同じ温度に保つ。ラインの材質は吸着が非常に少ないものを用いる。

5.5 加熱脱着試験

5.5.1 一般

5.4 で示した装置に加えて、次の装置を用いる。

5.5.2 ヘリウムガス又は高純度窒素ボンベ

3.1.23 に規定した不活性ガスを用いる。

5.5.3 流量計

5.4.3 に規定したものと同等の流量計を用いる。

5.5.4 チャンバー加熱装置

キャリアガスとして不活性ガスを用い、オープン温度を 300 °C 程度にすることができる装置で、昇温プログラム機能をもつものが望ましい。供給ガスラインも保温可能なものとする。

5.6 分析装置

SVOC の分析には、水素炎イオン化検出器付きガスクロマトグラフ (GC/FID)、又は質量分析計付きガスクロマトグラフ (GC/MS) を使用する。

6 試験条件

6.1 一般

試験は大気圧に近い状態で行う。

6.2 放散試験時の温度及び相対湿度

マイクロチャンバー内の温度は、標準温度を 28 °C とする。相対湿度は、JIS Z 8703 の標準状態の湿度の 50 % による。マイクロチャンバーは、次の条件の範囲内で制御する。

温度：(28 $\pm$ 1.0) °C

相対湿度：(50 $\pm$ 5) %

なお、温湿度依存性を確認する場合は、前記条件のほか、適切な温湿度条件で測定を行う。

注記 温度、相対湿度は、放散速度に大きな影響を与える。温度及び相対湿度の範囲は、時変動を示

すものであり、マイクロチャンバー内に温度分布及び湿度分布を極力生じさせないようにする。

6.3 加熱脱着時

室温状態においてマイクロチャンバー内を不活性ガスで十分なガス置換を行った後、オープン温度を室温から毎分 10～20 °C の速度で昇温し 200～220 °C で 40 分程度保持する。

6.4 バックグラウンド捕集量

バックグラウンド捕集量は、放散試験に影響を及ぼさない程度の低さとする。

6.5 単位面積当たりの換気量

定常状態では、マイクロチャンバー捕集量は、放散試験条件を設定するときのパラメータとして選択される換気量に左右される。放散試験時の換気量は、(15±1.5) ml/min を標準とする。

7 試験条件の検証

7.1 試験条件のモニタリング

温度、相対湿度及び換気量は、次の精度でモニタリングして記録する。

- 温度 ±0.5 °C
- 相対湿度 ±5 %
- 換気回数 ±10 %

7.2 マイクロチャンバーの気密性

マイクロチャンバーの気密性は、入口及び出口の流量の同時比較測定などによって、年 1 回以上の頻度で確認する。

7.3 マイクロチャンバーの換気量

マイクロチャンバー出口に流量計を設置し、測定した換気量 Q を測定する。

7.4 回収率

マイクロチャンバーの対象 SVOC の回収率を 7.5 によって求め、回収率は 80 % 以上とする。

7.5 マイクロチャンバーの回収率測定方法

- a) 標準試料の添加 チャンバー加熱装置にマイクロチャンバーが設置されている状態で、マイクロチャンバー出口のラインを外し、マイクロシリンジで SVOC 標準溶液 1～5 µl (各成分 100～500 ng 程度) をマイクロチャンバー内に注入し、添加を行う。そのとき、チャンバー内への空気の漏れこみを防ぐため、ヘリウム又は窒素ガスを加圧状態で流通させチャンバー内を静圧に保ちながら添加を行う。マイクロチャンバーの回収率測定法の例を、図 3 に示す。

注記 SVOC 標準溶液には、Dodecamethylcyclhexasiloxane (D6), Butylated hydroxyltoluene (BHT), Tributyl phosphate (TBP), Tris (2-chloroethyl) phosphate (TCEP), Diethyl phthalate (DEP), Dibutyl phthalate (DBP), Di (2-Ethylhexyl) phthalate (DEHP), Dibutyl Adipate (DBA), Di (2-Ethylhexyl) adipate (DOA) などの対象 SVOC を含む。

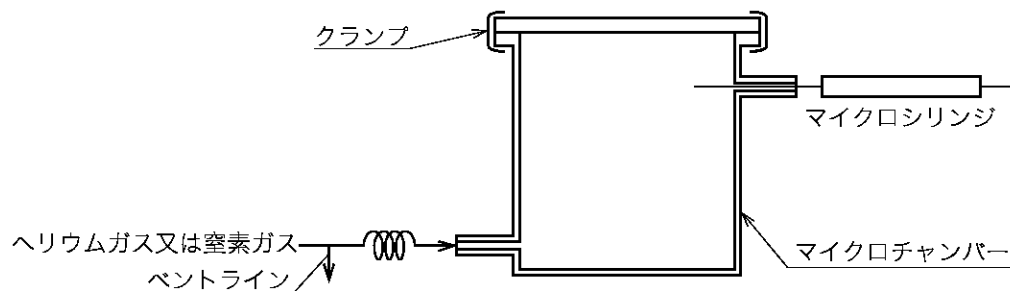


図3—マイクロチャンバー法回収率測定法（その1）

- b) **マイクロチャンバーの加熱及びSVOC成分の捕集** 添加後、直ちにマイクロチャンバー出口のラインを接続し、数分間室温でヘリウムガス又は窒素ガスを流してチャンバー内の空気を取り除く。捕集を開始すると同時にチャンバー加熱装置の加熱を行う。チャンバー加熱装置の温度は、室温から毎分10～20℃の速度で昇温し200～220℃で40分程度保持する。捕集終了後、分析を行い各成分の値を求める。マイクロチャンバーの回収率測定法の例を、図4に示す。

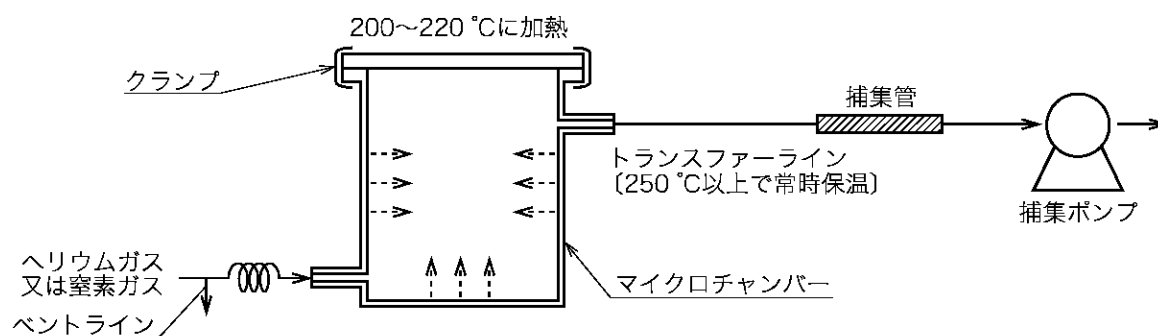


図4—マイクロチャンバー法回収率測定法（その2）

- c) **回収率の確認** マイクロチャンバーへ添加した量と同等のSVOC混合試料を直接捕集管に添加して分析し、得られた各成分の値を100%とし、チャンバー内に添加して得られた値との比を求め回収率とする。

8 マイクロチャンバーの準備

試験を開始する前には、マイクロチャンバーの解体、洗浄を行う。解体したマイクロチャンバーを水及びアセトンで洗浄し、残存している化学物質を揮発させるために加熱装置を用いて、250℃以上で加熱処理を行う。加熱処理が終了した後、マイクロチャンバーを測定可能な温度まで冷却する。

9 試験片の準備

9.1 一般

放散試験の準備終了後、サンプルを運搬用の包装から取り出し試験片を準備する。試験片をマイクロチャンバー内に設置した時点を試験開始とする。試験片は、端部及び裏面をアルミニウムはくなどでシールする。サンプルの採取、サンプルの保存及び試験片の準備に関する手順の概要を附属書Aに示すほか、JIS A 1901の9.（試験片の準備）を参考にするとよい。

9.2 板、パネル、ボードなどの製品の試験片の選択

試験片の切出し位置は、通常、板、パネル、ボードなどの中央部を選択する。

9.3 ロール状製品の試験片の選択

ロールの包装を外し、サンプル中央の適切な部分を選択する。このとき試験片の一辺がサンプルの長手方向と平行になるようにし、柄を構成する色が多く入るように試験片を採取する。

9.4 接着剤、塗料などの製品の試験片の選択

蒸散支配形の建築材料（接着剤・塗料が濡れている状態）に関しては、ガラス板、アルミニウム合金板などに塗布して試験片を準備する。

9.5 試験片のシール

試験片の端部及び裏面を、アルミニウムはくなどでシールする。試験片のシールの例を、図 5 及び図 6 に示す。

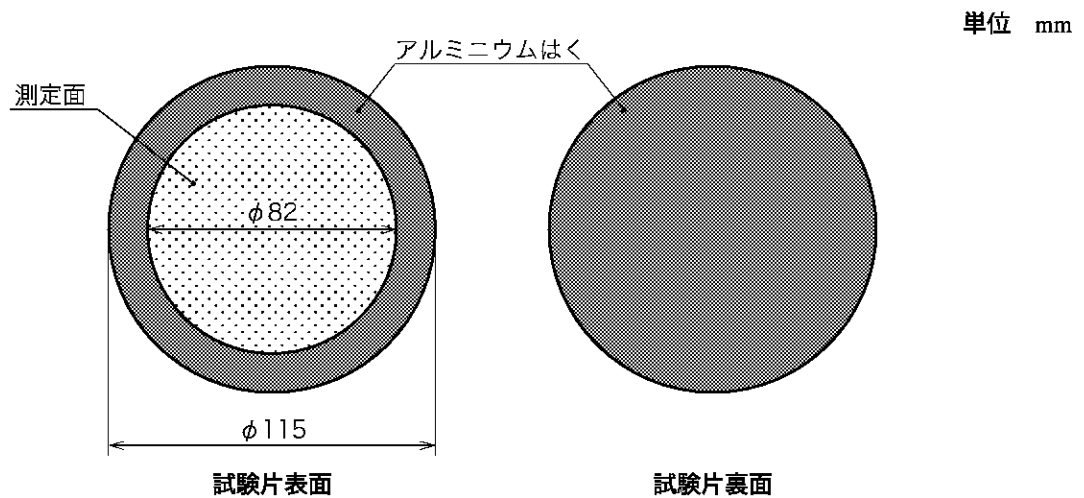


図 5—試験片シールの例

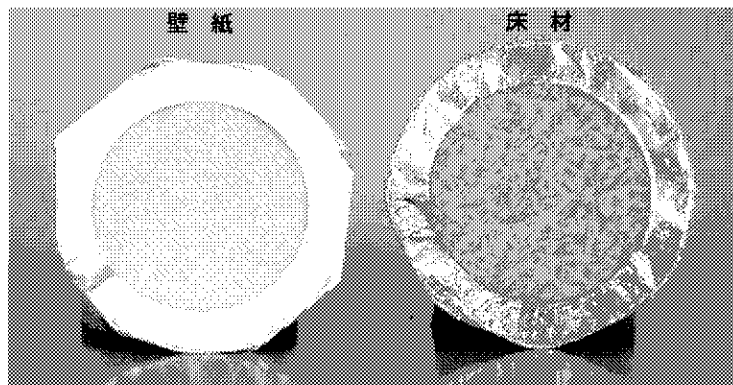


図 6—試験片シールの実例

10 試験方法

10.1 バックグラウンド捕集量及びトラベルブランク値

バックグラウンド捕集量は、新しく放散試験を開始する前に、空のマイクロチャンバーについて操作を行い、定量する。トラベルブランク値は、空気捕集ごとに測定し、定量する。

なお、バックグラウンド捕集量及びトラベルブランク値は、放散試験に影響を及ぼさない程度の低さであるものとする。

10.2 回収率の確認

定期的に、7.5 に規定した方法によって回収率を確認する。

10.3 マイクロチャンバー内での試験片の位置

試験片は通常、マイクロチャンバーのふたに測定面が内側になるよう取り付けものとする。

10.4 試験片のシール確認

マイクロチャンバーへの空気入口流量を 30 ml/min 程度に設定し、マイクロチャンバーを流れる空気流量及び空気の漏れの無いことを確かめ、空気捕集の間の排気流量が、入口流量から空気捕集時の流量を差し引いた数値であることを確認する。

10.5 放散試験

放散試験時間は、通常、24 時間とする。マイクロチャンバーへの空気入口流量を 20 ml/min 程度に設定し、また、吸引流量を (15 ± 1.5) ml/min に設定し放散試験時の捕集を行う。

10.6 加熱脱着試験

放散試験の終わったマイクロチャンバーをチャンバー加熱装置に取り付け、その後、室温状態においてマイクロチャンバー内で不活性ガスで十分なガス置換を行った後、Tenax TA®捕集管などを装着する。オープン温度を、室温から毎分 10~20 °C の速度で昇温し、200~220 °C で 40 分程度保持する。不活性ガスは、供給量 90 ml/min、吸引量 60 ml/min で換気する。吸引は換気開始からとし、加熱脱着が十分終了したと考えられるまで行う。

なお、加熱条件は目安であり、装置によって、適宜変更してもよい。また、捕集管はガラスビーズ捕集管などを用いてもよい。

11 分析方法

11.1 加熱脱着法

捕集管を加熱脱着装置に取り付けた、ガスクロマトグラフ/質量分析計 (GC/MS) 又は水素炎イオン化検出器付きガスクロマトグラフ (GC/FID) に取り付け分析する。加熱脱着装置は、捕集管の加熱部と、トラップ管及びクライオフォーカスの再捕集部の冷却・加熱部、又はそのどちらかが組み込まれたものとする。

注記 加熱脱着法については、JIS A 1965、JIS A 1966 及び JIS K 0123 を参照するとよい。

捕集管が加熱脱着装置に装着されると流路と接続され、捕集管を加熱する。脱着する測定対象物質を再捕集部に濃縮した後、再捕集部を加熱して濃縮した対象物質をガスクロマトグラフに直結して導入できる装置であり、キャピラリーカラムの前段に内径 0.5 mm 程度の中空細管、又は内径 2 mm 以下の細管に適当な吸着剤など充てんしたものを取り付け、この部分を液体窒素、ペルチェ素子などで冷却でき、かつ、250 °C 以上に急速加熱できるもの、又はこれと同等以上の性能をもつものとする。

SVOC 成分は高沸点で吸着を起こしやすい性質をもつため、加熱脱着装置からガスクロマトグラフまでのトランスファーラインは不活性処理をされたものを用い、極力短くすることが望ましい。DEHP などの沸点が 300 °C を超える SVOC 成分に対して数 ng の定量下限を確保するためには、表 1 又は表 2 に示す条件例での測定に加えて、装置の状態管理及びブランクレベルの管理を行う。

表 1—加熱脱着条件例（液体水素窒素トラップ方式）

脱着温度	℃	250～300
脱着時間	min	10～15
冷却トラップ時の温度	℃	－100～－150
冷却トラップ加熱温度	℃	250～300
トランスファーライン温度	℃	250～300

表 2—加熱脱着条件例（ペルチェ素子冷却トラップ方式）

脱着温度	℃	280～300
脱着時間	min	10～15
冷却トラップ時の温度	℃	－20～5
冷却トラップ加熱温度	℃	280～320
トランスファーライン温度	℃	250～300
バルブ系温度	℃	250～300

11.2 溶媒脱着法

捕集材としてガラスビーズなどを用いた捕集管を使用し、捕集管から溶媒によって溶出させ、ガスクロマトグラフ／質量分析計（GC/MS），又は水素炎イオン化検出器付きガスクロマトグラフ（GC/FID）に導入し分析する。溶媒脱着の条件例を、表 3 及び表 4 に示す。

表 3—溶媒脱着条件例

脱着溶媒	ヘキサン
脱着溶媒量	2 ml
GC 注入口	スプリットレス
注入量	2 μ l

表 4—GC/MS の条件例

カラム	メチルシリコン系 5 %フェニルメチルシリコン系 内径 0.25～0.32 mm，膜厚 0.1～0.5 μ m，長さ 30 m
カラム温度（昇温条件）	50 $^{\circ}$ C（5 min）－（10 $^{\circ}$ C/min）－320 $^{\circ}$ C（5 min）
キャリアーガス	ヘリウム
キャリアーガス流量	0.80～1.0 ml/min
検出モード（イオン範囲）	SCAN（30～450）
イオン化モード	EI

11.3 検量線

回収率が 80 %以上で再現が確認された状況で、チャンバー回収率を含む検量線の作成を行う。対象物質の標準液を段階的に各濃度作製し、その 1～2 μ l をマイクロチャンバーに注入する、7.5 と同様な操作によって捕集管に捕集した対象物質を箇条 11 に従って分析する。得られたクロマトグラムのピーク面積、又はピーク高さと注入量との関係線を作成する。化合物によって検出感度が異なるので、標準溶液の濃度は、適宜調製する。

11.4 キャピラリーカラム

SVOC 成分を分析する場合には、内径 0.25～0.32 mm、長さ 15～60 m の溶融シリカ製であって、内面にメチルシリコン又は 5 %フェニルメチルシリコンを 0.1～0.5 μm の膜厚で被覆したものを使用する。測定対象が、沸点の高い化合物の場合、検量線の直線性の範囲を確保するために、極性が低く膜厚の薄いものを選択し使用する。

11.5 ブランク試験

- a) **操作ブランク** 試験操作自身による汚染を確認するために、試験体を設置しない状態で操作を行い、操作ブランク値を測定する。
- b) **捕集管ブランク** 捕集管ブランクの測定を実施することが望ましい。SVOC 成分、特にフタル酸エステル類の分析は、ブランクを極力小さくすることが、精度を確保するうえで重要になる。そのため、使用するチャンバー及び測定装置の汚染が起因する操作ブランク、また、捕集管の汚染が起因となる捕集管ブランクの管理については、細心の注意を払う。

12 放散速度の算出方法

放散試験時気中濃度の算出は次のとおり。

$$C = \frac{m_n}{Q \times T} = \frac{m_n}{0.0009 \times 24} = \frac{m_n}{0.0216} \quad (\mu\text{g}/\text{m}^3)$$

単位面積当たりの放散速度の算出は次のとおり。

$$EF_a = C \times \frac{n}{L} + \frac{m_d}{A \times t} = \frac{m_n + m_d}{A \times t} = \frac{m_n + m_d}{0.0053 \times 24} = \frac{m_n + m_d}{0.1267} \quad [\mu\text{g}/(\text{m}^2 \text{ h})]$$

13 報告書

試験報告書には、この規格に基づいて試験した旨のほか、通常、次の内容を記載する。

- a) **試験機関**
 - 試験機関の名称及び所在地
 - 試験責任者名
- b) **製品の種類**
 - 製品の種類（可能な場合は商品名）
 - サンプルの選択プロセス（抜き取り方法など）
 - 製品の経緯（製造年月日、ロット番号、試験機関到着日、包装から取り出した日時、試験片を準備した日時など）
- c) **結果** 規定の経過時間における対象 SVOC の放散速度
- d) **データ分析**
 - 測定されたマイクロチャンバー捕集量から特定の放散速度 (EF) を算出するときは、用いた方法（数学的モデル又は数式）
 - 温湿度条件を変更して測定した場合、算出に用いた換算式
- e) **試験条件**
 - マイクロチャンバー条件（温度、相対湿度及び換気回数）
 - 試験片の面積及び試料負荷率
 - シール工程の有無

- 対象 SVOC の空気捕集に関する情報（使用した捕集管，空気捕集量，マイクロチャンバーに入れてからの空気捕集時間の長さ，回数など）
- f) **測定機器** 使用した器具及び方法に関する情報（マイクロチャンバー，シール材，空気清浄装置，温度・湿度制御装置，流量計，チャンバー加熱装置，空気捕集ポンプ，分析装置など。）
- g) **品質管理・品質保証**
 - 対象 SVOC のバックグラウンド捕集量及びトラベルブランク値
 - 対象 SVOC の回収率データ
 - 対象 SVOC の操作ブランク値及び捕集管ブランク値
 - 測定回数
 - 複数回空気捕集を行った場合は，その個々の分析結果
 - 温度，相対湿度及び換気回数の精度
 - 品質保証の報告

附属書 A

(参考)

サンプルの採取、保存及び試験片の準備に関する手順の概要

序文

この附属書は、サンプルの採取、保存及び試験片の準備に関する手順の概要について記載するものであり、規定の一部ではない。

これらは、今後集積される新たな知見及びそれらに基づく国際的な評価作業の進ちょくに伴い、将来必要があれば変更されるべきものである。

A.1 製品のサンプリング方法及び準備

A.1.1 一般

マイクロチャンバーを用いた建築材料から放散される SVOC の放散試験を行うときには、試験前及び試験中において、その製品を正しく取り扱う。

この方法は一般に新しく製造された、施工前の建築材料に適用される。この規格で試験対象となる製品のサンプリング方法、運搬方法、運搬条件及び試験片の準備方法は、次による。

なお、不均一な製品の場合は、放散速度を得るために異なる試験片を測定する必要性が生じる可能性を考慮しておかなければならない。

A.1.2 製品のサンプリング方法

試験対象となる製品は、通常の手順で製造、包装及び取り扱われるものとする。サンプリングした試験片は直ちに包装し、速やかに試験機関に送付する。

A.1.3 サンプルの包装及び運搬

サンプルは、化学物質による汚染、熱、湿気などに影響されないように保護する。

サンプルごとにアルミニウムはく又はアルミニウム加工の包装材（光沢面を外側にした）で包み、透明ポリビニルふっ素加工フィルムを裏打ちしたもの、又は同等の性能をもつもので密封する。

採取したサンプルは、運搬の状況によってその材料の放散特性に影響を及ぼす可能性がある。特に、温度による影響の可能性を考慮しておかなければならない。

A.1.4 板、パネル、ボードなどの製品のサンプルの選択

- a) 未開封の標準パッケージをサンプルとする。ただし、試験機関で試験片の切出しが難しい場合は、箇条 9 に従って用意した試験片を試験機関に送付してもよい。
- b) 通常、サンプルごとにアルミニウムはくで包み、一つの袋に対してサンプルは 1 個を、A.3 で示した袋に入れて密封する。また、複数個の同じ製品のサンプルを用意する場合には、汚染に注意するために、サンプルごとにアルミニウムはくで包み、各々袋に入れる。

A.1.5 ロール状製品のサンプルの選択

- a) ロールの 2 m 以上内側の位置でサンプルを採取する。
- b) サンプルは、ロールの幅なりで長さ 1 m を採取する。サンプルを採取した後、通常の生産方向へロール状に丸める。ロールをステープラで留め、アルミニウムはくで包み、A.3 で示した袋に入れて密封する。一つの袋に対してサンプルは 1 個とする。サンプルを採取してからポリエチレン袋に入れるまでの作業は、1 時間以内に行う。

A.2 サンプルのラベル表示

サンプルを入れた袋に製品の種類，製造年月日及びバッチ番号を記載したラベルを表示する。ラベルの表示に当たっては，サンプルに影響がないように注意する。

A.3 試験を開始するまでのサンプルの保存

製品の放散試験は，試験機関に送付されてから直ちに開始することを条件とする。測定の開始まで試験機関にサンプルを保存する場合は，製品の劣化を防ぐためサンプルを保存する期間中は，前記の包装材料で密封状態に保つ。ただし，サンプルの保存期間は4週間以内とする。