

土壤中の揮発性有機化合物の 簡易・迅速分析法

標準作業手順書

技術名：ポータブルGCを用いたオンサイトにおける
揮発性有機化合物の迅速分析法

使用可能な分析項目：第一種有害物質7項目

- ・ 1,1-ジクロロエチレン
- ・ シス-1,2-ジクロロエチレン
- ・ ジクロロメタン
- ・ テトラクロロエチレン
- ・ 1,1,1-トリクロロエタン
- ・ 1,1,2-トリクロロエタン
- ・ トリクロロエチレン

実証試験者：株式会社環境管理センター

本手順書は実証試験者が作成したものである。
なお、使用可能な技術及び分析項目等の記載部分を抜粋して掲載した。

ポータブルGCを用いたオンサイトにおける 揮発性有機化合物の迅速分析法 標準作業手順書（SOP）

株式会社環境管理センター

1. 適用範囲

本迅速分析法は、土壌溶出量試験（平成 15 年環境省告示第 18 号）の揮発性有機化合物の分析に対応するもので、対象物質は 1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、ジクロロメタン、テトラクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、及びトリクロロエチレンである。

2. 試薬

- (a) 水（VOC 汚染のないことを確認した水）
- (b) メタノール
- (c) VOC 混合標準液

3. 器具及び装置

- (a) 電子天秤
- (b) 恒温水槽
- (c) メスシリンダー
- (d) デュラン瓶
- (e) マイクロシリンジ
- (f) ガスタイトシリンジ
- (g) シールシート
- (h) 発電機
- (i) ポータブル GC (PID / ELCD) (SRI GC-8610 および JEOL GC-310)
- (j) ノートパソコン (Windows98 以上。GC の要求事項に合わせる)
- (k) ヘリウムボンベ

4. 溶出量試験操作

(1) ヘッドスペースガス調製方法

- (a) 水 一定量をデュラン瓶に分取する。
- (b) 恒温水槽内で (a) のデュラン瓶を 40℃ に加温する。
(恒温になるまで 30 分～1 時間程度を要する)
- (c) 土壌 一定量を秤量し、(b) のデュラン瓶に入れる。
- (d) (c) のデュラン瓶を 1 分間激しく振とうする。
- (e) (d) のデュラン瓶を恒温水槽内で 2 分間以上静置する。
- (f) (e) のデュラン瓶内で気液平衡に達したヘッドスペースガスを測定に供する。

(2) ポータブル GC (PID / ELCD) による測定

ポータブル GC の設置及び基本的な機器取扱方法については、装置に添付された取扱説明書を参照すること。各分析対象物質に対する検出器の選択例を表に示す。

- (a) ポータブル GC 及びパソコンの電源を入れて、約 60 分間安定させる。
- (b) 4. (1) により調製したヘッドスペースガス 0.4mL をポータブル GC に注入し、2 点絶対検量線法（検量線範囲は 0.005mg/L～0.04mg/L）により定量を行う。
VOC 濃度が高い場合には、希釈することにより、検量線上限値の 4 倍相当までの定量を行う。ただし、ポータブル GC への注入量は 0.4mL 一定とする。

表 各分析対象物質に対する検出器の選択例

| 分析対象物質 | P I D | E L C D |
|-----------------|-------|---------|
| 1,1-ジクロロエチレン | | |
| シス-1,2-ジクロロエチレン | | |
| ジクロロメタン | × | |
| テトラクロロエチレン | | |
| 1,1,1-トリクロロエタン | × | |
| 1,1,2-トリクロロエタン | × | |
| トリクロロエチレン | | |

注) : 通常使用する検出器

: 通常使用する検出器に妨害等がある場合に使用する検出器

× : 検出不可能

一連の操作のフロー図を以下に示す。

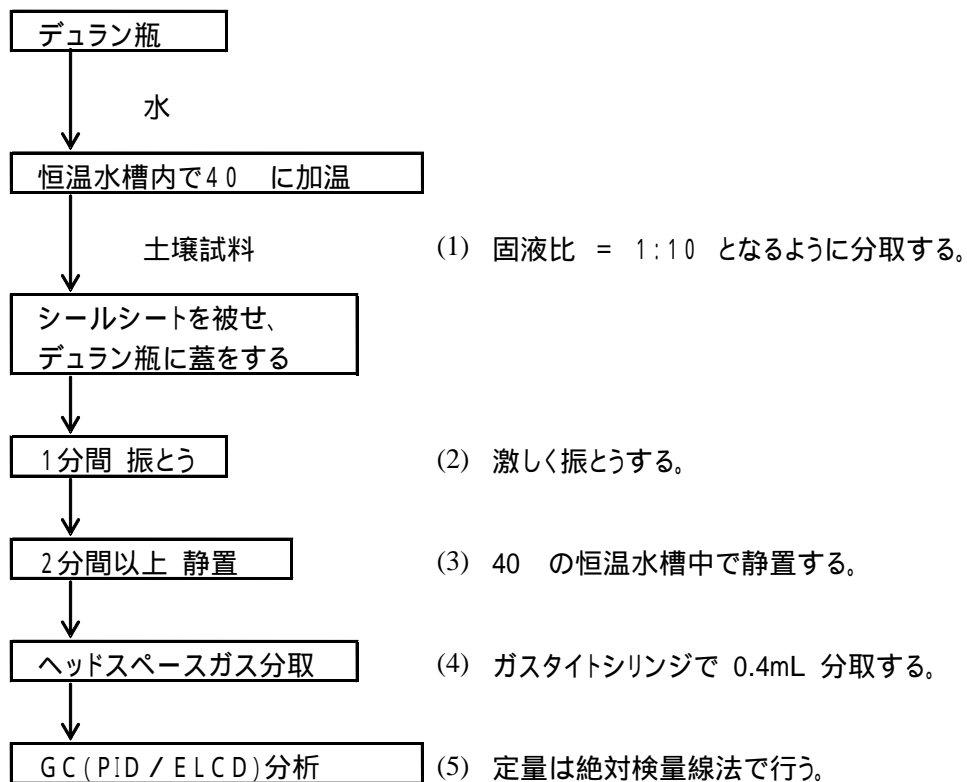


図 ポータブル GC を用いたオンサイトにおける揮発性有機化合物の迅速分析法 フロー