

川崎市告示第66号

川崎市公害防止等生活環境の保全に関する条例施行規則別表第5の1に規定する測定の方法の設定について

川崎市公害防止等生活環境の保全に関する条例施行規則（平成12年川崎市規則第128号）別表第5の1に規定する測定の方法を次のように定める。

平成15年1月31日

川崎市長 阿部 孝夫

市長が定める水素炎イオン化検出器付ガスクロマトグラフ法

1 試料ガス採取装置

試料ガス採取装置は、原則として真空捕集瓶法を用いた装置とするが、出荷施設の条件により、他の採取方法を選ぶことができる。

真空捕集瓶法

真空捕集瓶法による試料ガス採取装置は、図1に掲げるものであって、次の条件を備えるものとする。

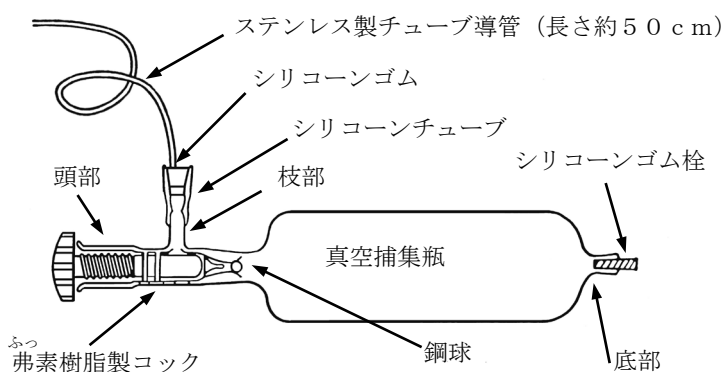


図1 真空捕集瓶法による採取装置の一例

(1) 真空捕集瓶

真空捕集瓶は、内容積1Lのガラス製とし、片方にグリース等を使用しない^{ふっ}フッ素樹脂製コックを付けたものとする。

(2) 真空ポンプ

真空捕集瓶内を真空にするために用いるもので、表示到達真空度が1mmHg以下のものとする。なお、真空度を確認するため、200mmHg以下が計れる真空圧力計（真空マンメーター）を準備する。

(3) 試料ガス採取用導

真空捕集瓶の枝部の導管は、原則として、内径1mm程度のステンレス製とする。なお、吸引時間を把握するため、事前にマンメーターを用いて導管の吸引特性を調べておく。

2 試料ガス採取方法

試料ガスの採取に当たって、あらかじめ気温及び排出ガス温度を測定しておく。

真空捕集瓶法

- (1) 試料ガスの採取に当たっては、真空捕集瓶の内部が 2 m m H g { 2 6 6 P a } 以下になるまで真空ポンプを用いて脱気しておく。

なお、試料ガスの採取に使用する真空捕集瓶は、あらかじめ純空気又は窒素ガスで十分に洗浄し、空試験を行っておく。

- (2) 施設に試料ガス採取用導管を挿入し、導管の内部を試料ガスで置換するため、注射筒を用いて試料ガスを数回吸引する。

- (3) 施設に採取装置を図 1 に示すように装着する。真空瓶のコックを開き、試料ガスを吸引する。

試料採取後は速やかに分析する。

3 分析方法

分析方法は以下のとおりである。

(1) 直接法

炭化水素系物質の全成分について、水素炎イオン化検出器（以下「F I D」という。）付ガスクロマトグラフを用いて分離分析し、各成分の容量%を求め、その合計量を計算する。

この方法は、炭化水素系物質の全成分を分離し、各々の物質について同定し、かつ標準物質に対する各成分の F I D 相対感度をあらかじめ求めておくことが必要である。

ア 装置及び標準ガス

この方法で用いる F I D 付ガスクロマトグラフは、全炭化水素系物質を成分別に分離分析できるカラムを付けた装置を用いる。また、標準ガスは測定範囲の 8 0 ~ 9 0 % 程度の濃度の空気バランスメタン又はプロパン標準ガスボンベを用いる。

イ 分析操作

真空捕集瓶に採取した試料ガス一定量を、シリンジを用いてガスクロマトグラフに導入し、ガスクロマトグラムをとる。

別に標準ガス一定量を上述と同様にガスクロマトグラフに導入し、ガスクロマトグラムをとる。

ウ 計算

出荷施設から排出する全炭化水素系物質濃度 C（容量%）は、次の式により算出する。

$$C = \sum_i \left(\frac{S_i \times V_s \times C_s}{S_s \times V \times R_i} \right)$$

C : 全炭化水素系物質濃度（容量%）

S i : 試料ガスのガスクロマトグラムの各ピーク面積（m m ²）

S s : 標準ガスのピーク面積（m m ²）

- V_s : 標準ガスの導入量 (mL)
 V : 試料ガス導入量 (mL)
 C_s : 標準ガスの濃度 (容量%)
 R_i : 各ピーク成分の、標準ガスに用いた炭化水素 (メタン又はプロパン) に対する FID 相対モル感度

(2) 間接法

全炭化水素系物質をガスクロマトグラフを用いて、酸素を分離した後、全炭化水素系物質を FID で分析する。この方法で求めた分析値は %C 値で表示されるので、容量%に換算するには、あらかじめ炭化水素系物質成分分子中の平均炭素原子数のデータが必要である。

ア 装置及び標準ガス

この方法で用いる FID 付ガスクロマトグラフは、全炭化水素系物質を酸素から分離できるカラムを付けた装置を用いる。また、標準ガスは測定範囲の 80～90% 程度の濃度の空気バランスメタン標準ガスボンベを使用する。

イ 分析操作

真空捕集瓶に採取した試料ガス一定量を、シリンジを用いてガスクロマトグラフに導入する。

カラム内で酸素から分離された全炭化水素系物質を FID で分析し、ガスクロマトグラムをとる。

別に標準ガス一定量を上述と同様にガスクロマトグラフに導入し、ガスクロマトグラムをとる。

ウ 計算

出荷施設から排出する全炭化水素系物質濃度 C_c (%C) 及び C (容量%) は、次の式により算出する。

$$C_c = \frac{S_i \times V_m}{S_m \times V} \times C_m$$

$$C = \frac{C_c}{n}$$

- C_c : 全炭化水素系物質濃度 (%C)
 C : 全炭化水素系物質濃度 (容量%)
 S_i : 試料ガスのガスクロマトグラムのピーク面積 (mm^2)
 S_m : 標準ガスのピーク面積 (mm^2)
 V_m : 標準ガス導入量 (mL)
 V : 試料ガス導入量 (mL)
 C_m : 標準ガスのメタン濃度 (%)
 n : 試料ガス中の炭化水素系物質成分分子中の平均炭素原子数

なお、 n は前もってデータをとっておくことが必要である。試料ガスが自動車ガ

ソリン蒸気の場合には4としてもよい。

4 排出防止装置の除去率

除去率は、排出防止装置の入口・出口で同時に測定して得られた炭化水素系物質の濃度をもとに次の式により算出する。

$$\eta = \left[1 - \frac{C_o \times (100 - C_i)}{C_i \times (100 - C_o)} \right] \times 100$$

η : 除去率 (%)

C_o : 排出防止装置の出口における炭化水素系物質の濃度 (%)

C_i : 排出防止装置の入口における炭化水素系物質の濃度 (%)