

●有害大気汚染物質(揮発性有機化合物)の測定

TN083

Determination of Hazardous Air Pollutants (Volatile Organic Compounds) in Air

[概要]

水質汚濁防止法に始まった環境基準の改正は対象を排水、土壌などへと広げ、さらに大気汚染防止法の一部改正が行われ、新たな大気汚染防止体制が始まろうとしています。環境庁では、長期的暴露によって人の健康や動植物の生育に悪影響を及ぼす恐れのある有害大気汚染物質234物質をリストアップし、その中でも22物質を優先取組物質として指定しました。

弊社では優先取組物質の内、Table 1の9成分に対して測定方法を確立しました。キャニスターでサンプリングし、VOC（揮発性有機化合物）全自動測定システムを用いることにより、低濃度（0.1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）までの測定が可能となりました。

Table 1 対象成分名

ベンゼン	トリクロロエチレン	テトラクロロエチレン
塩化ビニルモノマー	アクリロニトリル	ジクロロメタン
クロロホルム	1,2-ジクロロエタン	1,3-ブタジエン

[方法]

環境庁ガイドラインに示された、容器採取ーガスクロマトグラフ質量分析法による。

試料空気をキャニスター（ステンレス製の容器）を用いて、24時間一定流量でサンプリングします。サンプリングされたガスを自動試料濃縮装置で濃縮した後、ガスクロマトグラフに注入します。

測定は一斉分析が可能で、それぞれの成分特有な質量のピーク面積から定量情報を、測定条件によってはピーク比率から定性情報が得られます。

[特徴]

これまで、大気に含まれるガス成分の濃度がppb以下の測定は、専門的な知識を持ち熟練した技術者によっても精度の高い分析結果を得ることが困難でした。弊社が設置した「VOC全自動測定システム」は操作性に優れているうえ、正確な分析結果を得ることができます。また、キャニスターの使用により、1回のサンプリングで数回の繰り返し測定も可能となりました。

また、さらにこの方法を応用すれば、最近話題となっているシックハウスシンドローム原因物質の室内汚染やクリーンルーム中の揮発性有機化合物の測定も可能となります。

[事 例] 環境大気中の揮発性有機化合物の測定事例を Table 2、Fig.1 および Fig.2 に示します。

Table 2 Quantitative analysis of hazardous air pollutants(volatile organic compounds) in air

Compounds	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Benzene	3.7
Trichloroethylene	0.2
Tetrachloroethylene	0.6
Vinyl chloride	<0.1

Compounds	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Acrylonitrile	0.4
Dichloromethane	1.3
Chloroform	0.4
1,2-Dichloroethane	0.2

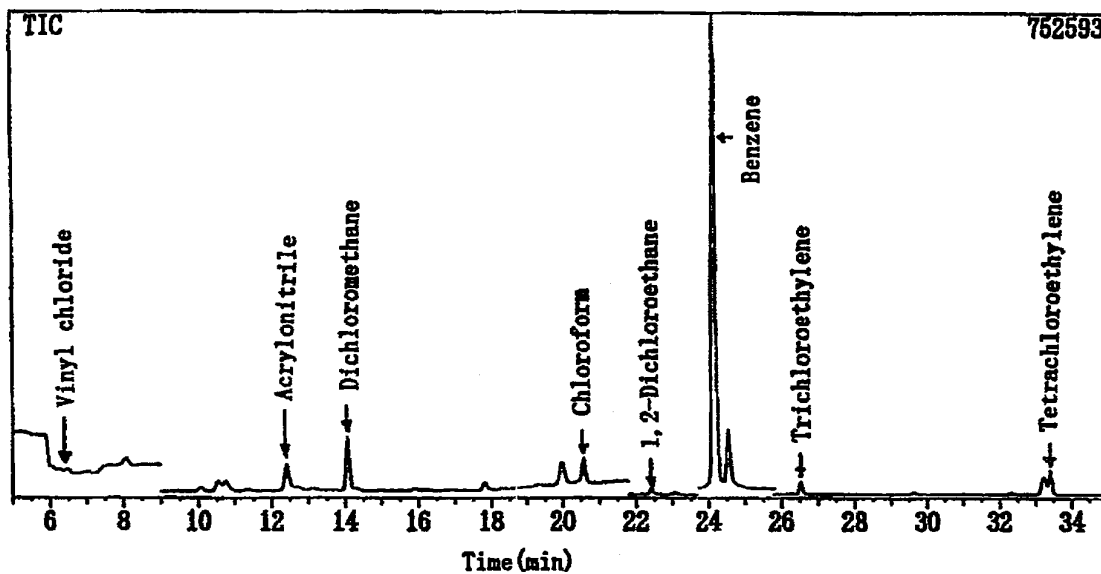


Fig.1 Determination of hazardous air pollutants(volatile organic compounds) in air

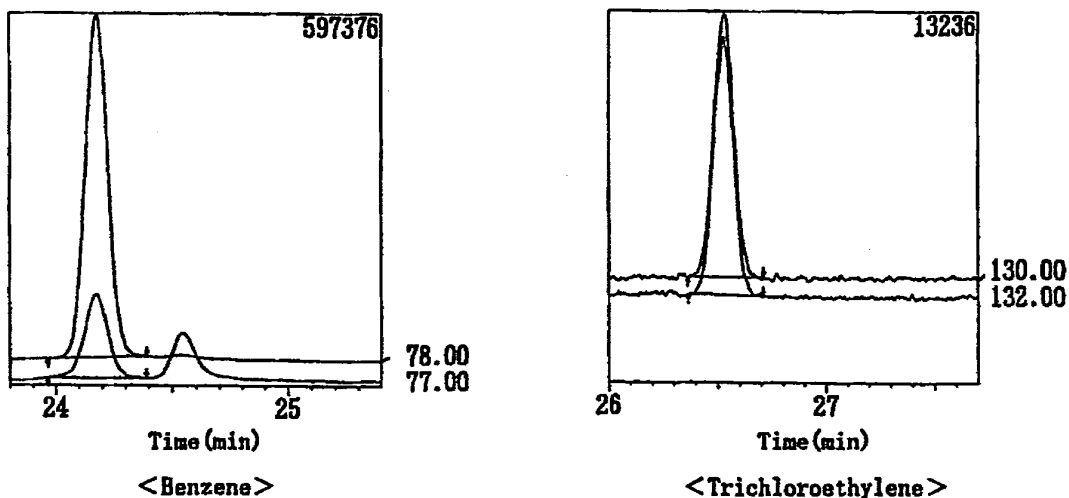


Fig.2 Mass chromatogram of benzene and trichloroethylene in air with SIM-mode