

## パージ&トラップ-GC/MS法によるカビ臭気原因物質の分析

関連製品: 質量分析計(MS)

### 1.はじめに

2-メチルイソボルネオール(2-MIB)とジェオスミンは、水道水中のカビ臭気原因物質として、0.00001mg/L(=10ppt)の水質基準が設定されており、実際には基準値の1/10である1pptまでの検出が分析装置に求められている。

今回、「水質基準に関する省令の規定に基づき厚生労働大臣が定める方法」の別添方法25に基づき、パージ&トラップ(P&T)-GC/MS法による測定を行い、標準試料による検量線の直線性、下限濃度における再現性について確認したので結果を報告する。



JMS-Q1500GC with Lumin P&TC / AQUATek LVA

### 2.測定方法

サンプルは、濃度が1, 2, 4, 10pptとなるよう調整した。内部標準物質は、2,4,6-トリクロロアニソール-d3を使用し、P&T装置の自動添加機能を利用して測定毎に20pptの濃度になるよう自動添加した。サンプルの測定条件をTable1に示した。

Table 1. Measurement condition

Parameter		Value
P&T	Purge time	10min
	Purge temp.	60°C
	Sample volume	20mL
GC	Column	ZB-SemiVolatiles (Phenomenex Inc.), 20m × 0.18mm id, 0.18µm film thickness
	Oven temp.	40°C for 2min, to 160°C at 10°C/min, to 220°C at 25°C/min, and hold for 1.6min
	Injector temp.	230°C
	Injection mode	Split(1:10)
	Column flow	1mL/min
MS	Interface temp.	230°C
	Ion source temp.	230°C
	Acquisition mode	SIM
	Monitor ion	2-MIB( <i>m/z</i> 95, 107, 108), Geosmin( <i>m/z</i> 112, 111, 125), 2,4,6-Trichloroanisole( <i>m/z</i> 213, 215)

### 3.測定結果

濃度1pptのサンプルを測定した際のSIMクロマトグラムをFigure 1に示した。また、同濃度における2-MIB、ジェオスミン、2,4,6-トリクロロアニソール-d3の定量イオンのEICクロマトグラムをFigure 2にそれぞれ示した。今回の測定では、サンプルに対して塩析を行っていないが、分析機器に必要とされる1pptの濃度を十分な感度で測定することが可能であった。

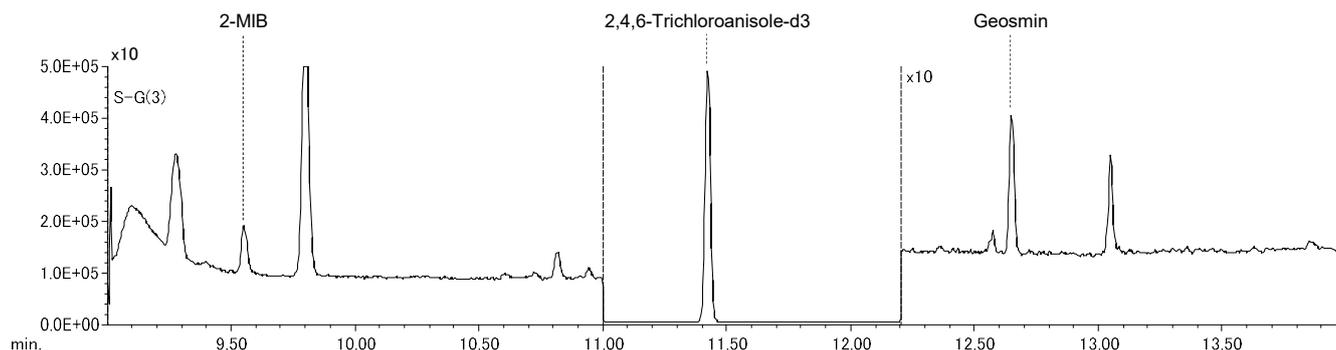


Figure 1. SIM chromatogram of 2-MIB & Geosmin at 1ppt

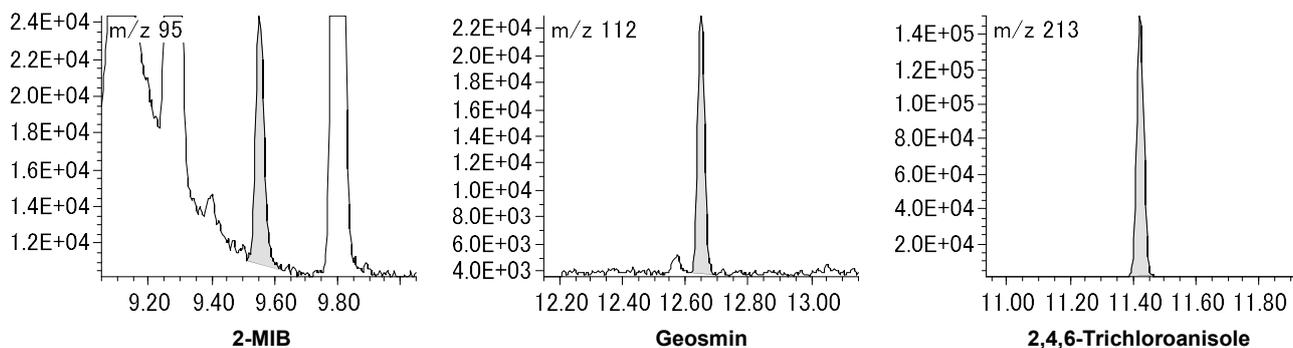


Figure 2. EIC of 2-MIB, Geosmin (1ppt), and 2,4,6-Trichloroanisole(20ppt)

濃度1pptをn=5で連続測定した際の定量値の変動係数(C.V.)をTable 2に示した。2-MIB及びジオスミンともに2.4%、2.6%という良好な結果が得られた。

Table 2. C.V. of 2-MIB & Geosmin at 1ppt

Compound Name	#1	#2	#3	#4	#5	C.V.
2-MIB	1.029	1.049	1.030	0.988	1.049	2.4%
Geosmin	0.980	0.977	0.999	0.999	1.042	2.6%

2-MIBとジオスミンについて検量線をFigure 3に、各濃度点の真度をTable 3に示した。検量線の相関係数は、2-MIB及びジオスミンともに0.9999、0.9997という良好な結果が得られた。また、各濃度点における真度も、全ての濃度点で80~120%の範囲内であり、良好な結果であった。

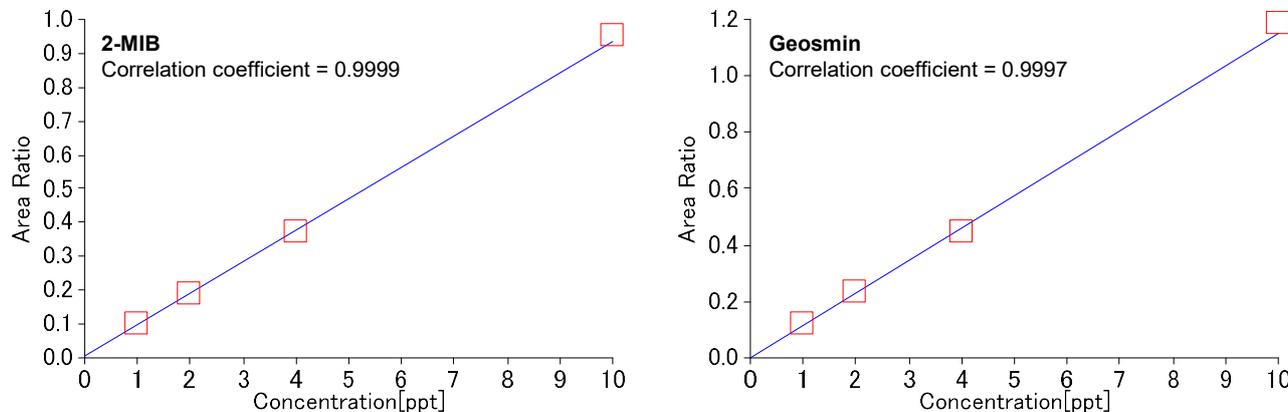


Figure 3. Calibration curve of 2-MIB & Geosmin

Table 3. Accuracy of calibration curve

Compound Name	1ppt	2ppt	4ppt	10ppt
2-MIB	101%	99%	99%	102%
Geosmin	101%	100%	97%	103%

Copyright © 2021 JEOL Ltd.

このカタログに掲載した商品は、外国為替及び外国貿易法の安全輸出管理の規制品に該当する場合がありますので、輸出するとき、または日本国外に持ち出すときは当社までお問い合わせください。

