

## 花の香りの分析

### Analysis of Flower Flavor

我々の身の周りには香気性のものが溢れており、中でも植物の香りに多くの方が魅力を感じています。花の香りにはアルコール、エステル、アルデヒド、ケトン等の化合物が多数含まれ、その混合により芳香を醸し出しています。芳香成分を簡便に測定する方法としてヘッドスペース GC/MS法（以下HS-GC/MS法と略す）と固相吸着・加熱脱離 GC/MS法（以下TCT GC/MS法と略す）があります。HS-GC/MS法はサンプル瓶にサンプルを密閉し、サンプル瓶を保温します。熱により気化した成分をGC/MSの分析カラムに導入して分析します。TCT-

GC/MS法では気化した成分を捕集剤で濃縮し、熱脱離することでGC/MSの分析カラムに導入して分析します。よって、分析手法の簡便さを求める時にはHS-GC/MS法を使用し、低濃度成分を高感度に分析する時にはTCT-GC/MS法が選択されます。今回はカーネーションの香りをもHS-GC/MS法とTCT-GC/MS法を用いて分析しました。HS-GC/MS法では花の香りの主成分が観測されており、TCT-GC/MS法ではより低濃度の成分を観測することが可能となりました。

Table 1 分析条件  
Analytical Conditions

* HS GC/MS法 *		* TCT GC/MS法 *	
Model	: GCMS-QP5050A + H unit HS-40XL (Head Space Sampler)	Model	: GCMS-QP5050A CP4010 + TENAX捕集セット
-HS-40XL-		-CP4010 TCTモード-	
Sample Amount	: 花3房	Sample Amount	: 花1房
Sample Temp.	: 60 (30min)	Sample Temp.	: 60
Injection Time	: 1.6min	Purge	: N <sub>2</sub> (500mL=50mL/min × 10min)
Needle Temp.	: 150	Tube Desorb	: 250 (10min)
Transfer Temp.	: 150	Cryo Temp.	: -130
-GC-		Cryo Desorb	: 200 (1min)
Column	: DB-WAX (60m × 0.32mmI.D. df=0.5μm)	-GC-	
Column Temp.	: 50 (5min)-5 /min-150 -10 /min-220 (20min)	Column	: DB-WAX (60m × 0.32mmI.D. df=0.5μm)
Carrier Gas	: He 100kPa-200kPa/min-300kPa (1min) -(-100kPa/min) -100kPa	Column Temp.	: 50 (5min)-5 /min-150 -10 /min-220 (20min)
-MS-		Carrier Gas	: He 100kPa
Interface Temp.	: 230	-MS-	
Ionization Method	: EI	Interface Temp.	: 230
Scan Range	: m/z 29 - 300	Ionization Method	: EI
Scan Interval	: 0.5sec	Scan Range	: m/z 29 - 300
		Scan Interval	: 0.5sec

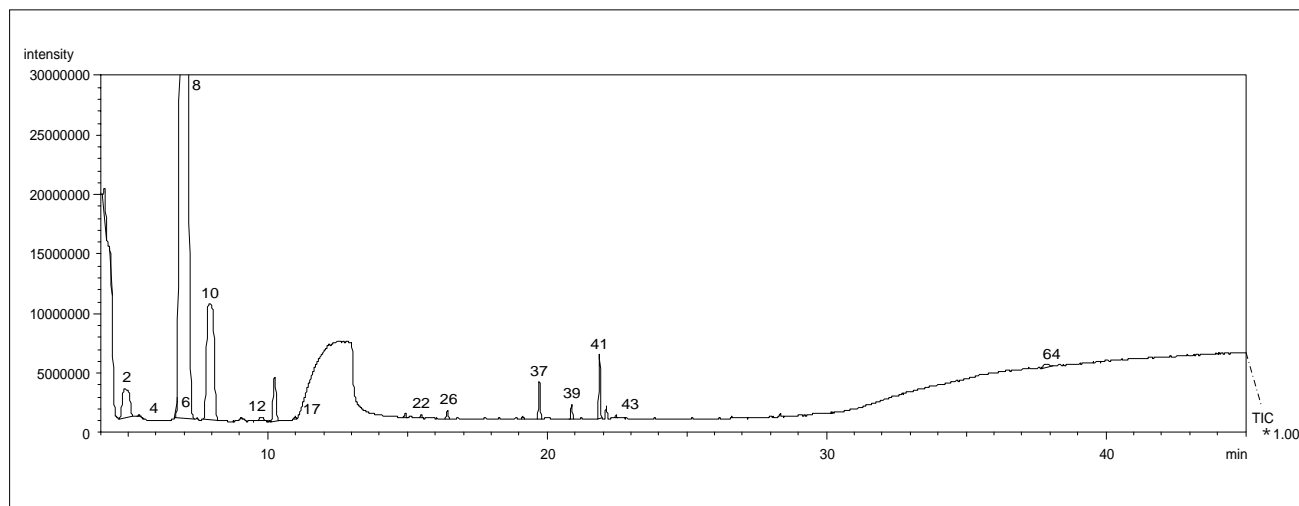


Fig.1 トータルイオンクロマトグラム (HS-GC/MS)  
Total Ion Chromatogram (HS-GC/MS)

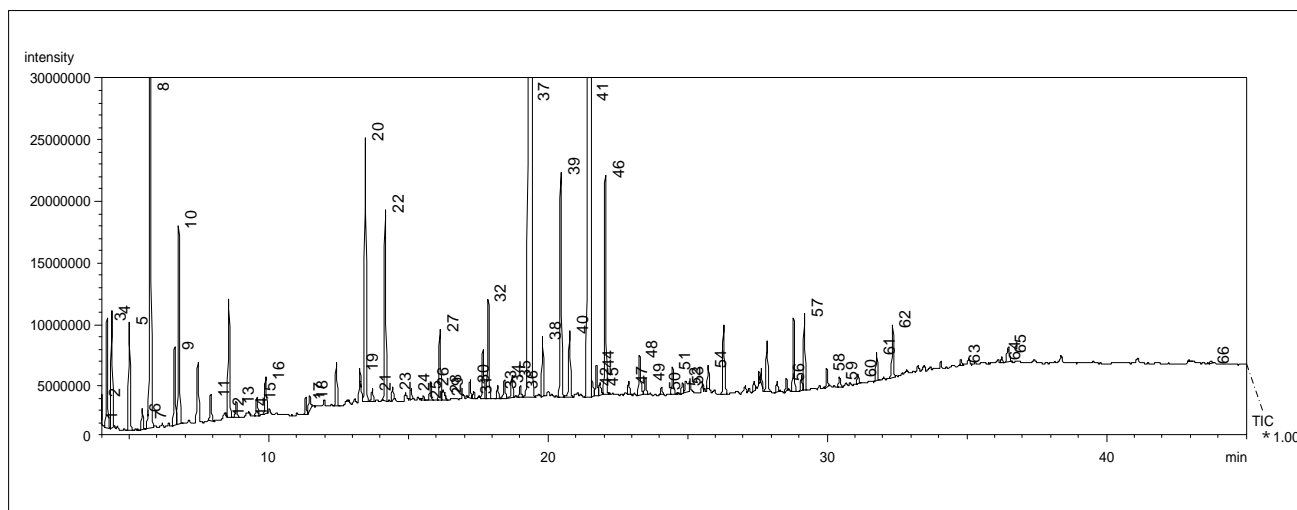


Fig.2 トータルイオンクロマトグラム (TCT-GC/MS)  
Total Ion Chromatogram (TCT-GC/MS)

Table 2 成分表

Compounds List

No.	Name	TCT	HS	No.	Name	TCT	HS
1	Propanal			35	Cyclohexanone		
2	Octane			36	trans-3-Hexenyl Acetate		
3	Acetone			37	cis-3-Hexenyl-1-Acetate		
4	Acetic Acid Methyl Ester			38	cis-2-Hexenyl Acetate		
5	furan, Tetrahydro-			39	1-Hexanol		
6	Ethyl Acetate			40	trans-3-Hexen-1-ol		
7	Nonane			41	cis-3-Hexen-1-ol		
8	Methanol			42	Tetradecane		
9	Isopropyl Alcohol			43	trans-2-Hexen-1-ol		
10	Ethanol			44	2-Nonen-1-ol		
11	3-Pentanone			45	2,4-Hexadienal		
12	n-Decane			46	cis-2-Hexen-1-ol		
13	2-Hexanone			47	2-Octenal		
14	1-Penten-3-one			48	Acetic Acid		
15	2-Butanol			49	1-Heptanol		
16	Toluene			50	Acetic Acid Octyl Ester		
17	Hexanal			51	2-Ethyl-1-hexanol		
18	Undecane			52	Decanal		
19	trans-3-Hexenal			53	Formic Acid		
20	cis-3-Hexenal			54	Propanoic Acid		
21	1-Butanol			55	1-Octanol		
22	1-Penten-3-ol			56	1-Nonanol		
23	2-Hexanal			57	Isothiocyanatocyclohexane		
24	n-Dodecane			58	Pentanoic Acid		
25	trans-2-Hexenal			59	Naphthalene		
26	3-Methyl-1-Butanol			60	Hexanoic Acid		
27	cis-2-Hexenal			61	Geraniol		
28	2-Penten-1-ol, acetate			62	Benzyl Alcohol		
29	1-Ethyl-3-methyl-benzene			63	Phenol		
30	1-Pentanol			64	Octanoic Acid		
31	3-Octanone			65	3-Hexenyl Benzoate		
32	Hexyl Acetate			66	Nonanoic Acid		
33	1,2,4-Trimethyl-benzene			67	Decanoic Acid		
34	Octanal						

初版発行：2001年4月  
A改訂版発行：2005年6月

 **島津製作所** 分析計測事業部  
応用技術部

島津分析コールセンター

☎ 0120-131691(携帯電話不可)  
● 携帯電話専用番号(075)813-1691

本資料は発行時の情報に基づいて作成されており、予告なく改訂することがあります。改訂版は下記の会員制Web Solutions Navigatorで閲覧できます。  
<https://solutions.shimadzu.co.jp/solnavi/solnavi.htm>

会員制情報サービス「Shim-Solutions Club」にご登録ください。  
<https://solutions.shimadzu.co.jp/>  
会員制Webの閲覧だけでなく、いろいろな情報サービスが受けられます。