

GC/SAW高速分析システムによる ビールの測定 - 1

EST社のGC/SAW高速分析システムは、小型でメンテナンスが容易、しかも連続測定の可能な、揮発性・半揮発性物質分析装置で、アルコール飲料・清涼飲料・食品その他の品質管理のツールとして大変有効です。

ここでは、以下の5銘柄のビールを測定しました。

- 1.Sam Adams の冬季限定ビール『*Cranberry Lambic*』
- 2.Sam Adams の夏季限定ビール『*Summer Ale*』
- 3.Anheuser-Buschの『*Bud Lite*』
- 4.『*Corona Beer*』
- 5.Anheuser-Buschのノンアルコールビール『*ODouls*』

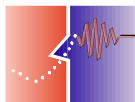
この測定では、『*EST Model 4100* ハンドヘルド・タイプ』を使用しました。各サンプルは40mlバイアル（容器）に20ml注入し、セプタ（蓋）で密封した後、スパージング針をセプタに差し、次ぎに『*EST Model 4100*』の先端のサンプリング針をセプタに刺して液面上のヘッドスペースを測定しました。なお、スパージング針は先端がバイアルの底に達するように深く注入しました。

測定条件は以下のとおり：

- 測定回数：各サンプル連続3回
- SAWセンサー温度：20
- カラム温度：40 - 140、温度上昇 10 /sec.
- サンプル吸引時間：5秒
- トラップ前の待ち時間：2秒

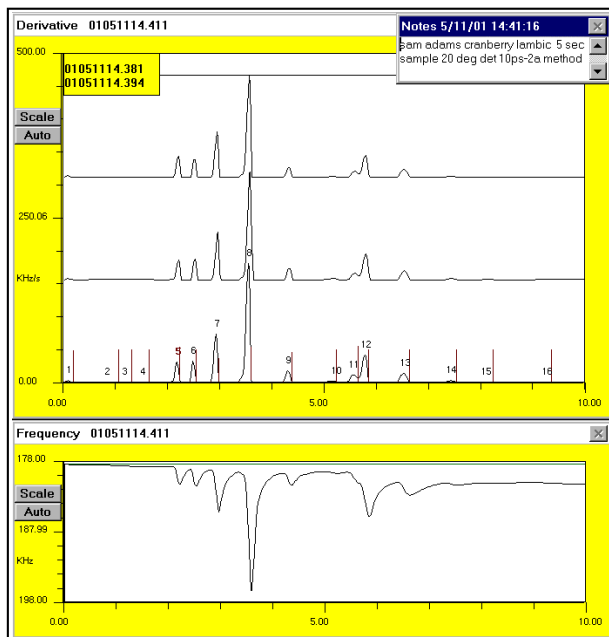
結果データは、以下の通り：

- Page 2-4: 各ビールのクロマトグラム（3回連続測定の重ね書き）。
- Page 5: 5銘柄のクロマトグラム（重ね書き）
- Page 6: 5銘柄のトレース分析
- Page 7: 5銘柄の主成分分析
- Page 8: 5銘柄のVaporPrint表示
（注：VaporPrint は、生データ（周波数データ）の極座標グラフ）

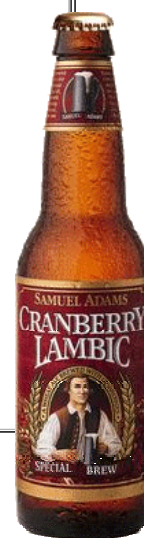


GC/SAW高速分析システムによる ビールの測定 - 2

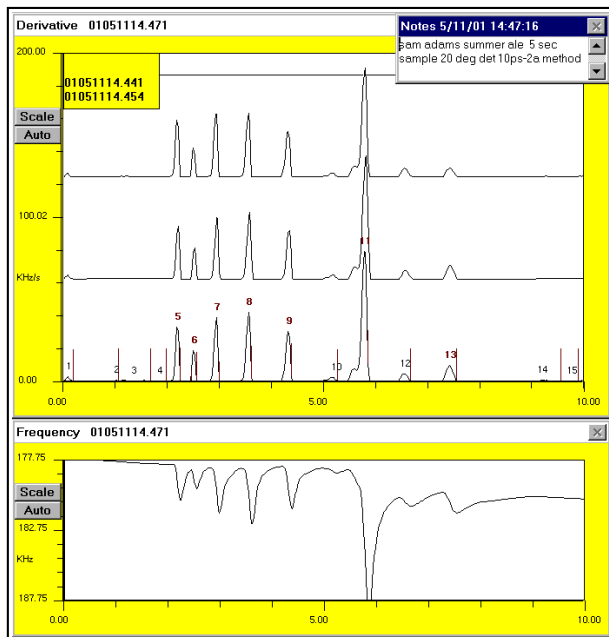
1. Sam Adams の冬季限定ビール 『Cranberry Lambic』



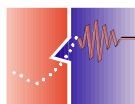
Peak	R Time	Amount	Substance
1	0.08	71 Hz	
2	0.82	14 Hz	
3	1.16	18 Hz	
4	1.50	42 Hz	
5	2.18	2,415 Hz	P1
6	2.48	2,260 Hz	P2
7	2.92	5,404 Hz	P3
8	3.54	16,263 Hz	P4
9	4.30	1,594 Hz	P5
10	5.16	288 Hz	
11	5.56	901 Hz	
12	5.78	4,049 Hz	P6
13	6.54	1,820 Hz	
14	7.42	294 Hz	P7
15	8.10	30 Hz	
16	9.26	64 Hz	
17	10.00	26 Hz	
18	10.44	11 Hz	
19	10.88	17 Hz	
20	11.26	22 Hz	



2. Sam Adams の夏季限定ビール 『Summer Ale』

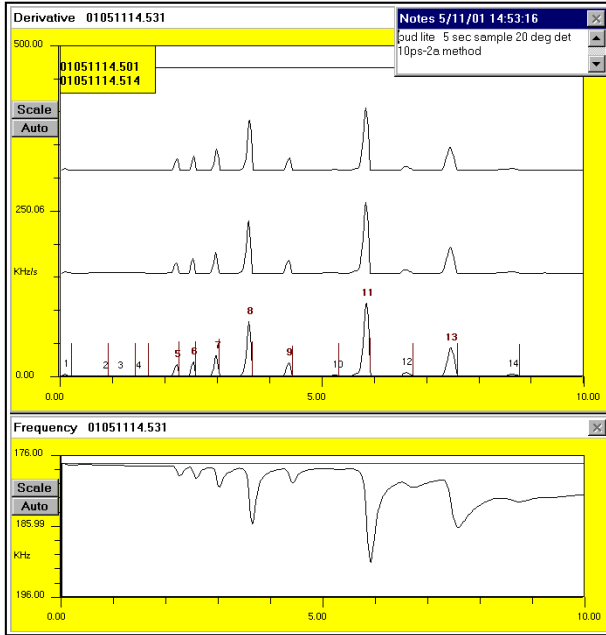


Peak	R Time	Amount	Substance
1	0.08	164 Hz	
2	1.00	34 Hz	
3	1.34	35 Hz	
4	1.84	13 Hz	
5	2.18	2,504 Hz	P1
6	2.50	1,216 Hz	P2
7	2.94	2,990 Hz	P3
8	3.56	3,833 Hz	P4
9	4.32	2,957 Hz	P5
10	5.18	325 Hz	
11	5.78	9,981 Hz	P6
12	6.56	614 Hz	
13	7.42	1,447 Hz	P7
14	9.20	77 Hz	
15	9.76	13 Hz	
16	10.18	30 Hz	
17	10.54	25 Hz	
18	10.80	30 Hz	
19	11.16	11 Hz	
20	11.52	32 Hz	



GC/SAW高速分析システムによる ビールの測定 - 3

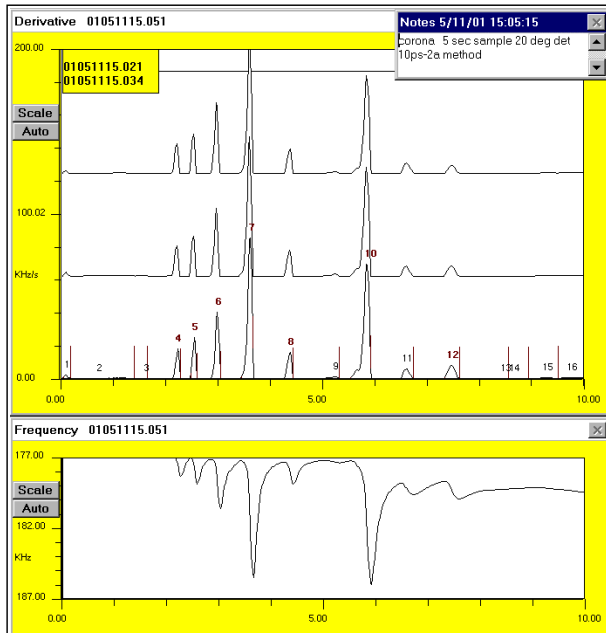
3. Anheuser-Buschの『Bud Lite』



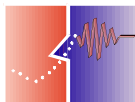
Peak	R Time	Amount	Substance
1	0.08	65 Hz	
2	0.84	28 Hz	
3	1.12	19 Hz	
4	1.48	20 Hz	
5	2.22	1,363 Hz	P1
6	2.54	1,559 Hz	P2
7	2.98	2,613 Hz	P3
8	3.60	7,615 Hz	P4
9	4.36	1,847 Hz	P5
10	5.24	159 Hz	
11	5.86	13,089 Hz	P6
12	6.60	712 Hz	
13	7.46	6,676 Hz	P7
14	8.64	498 Hz	
15	10.92	87 Hz	



4. 『Corona Beer』

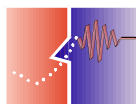
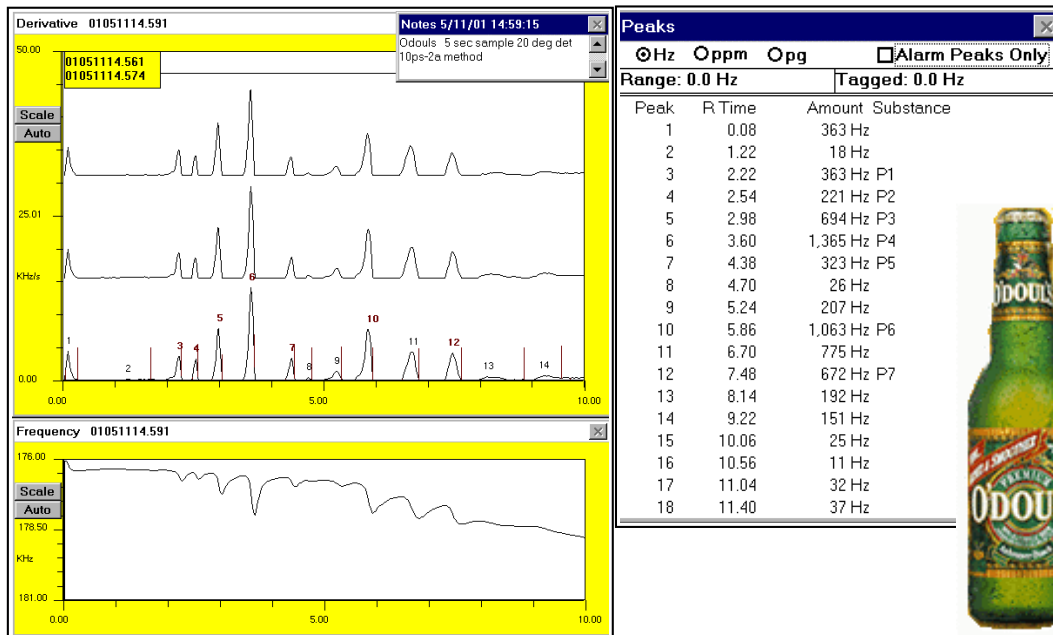


Peak	R Time	Amount	Substance
1	0.08	92 Hz	
2	0.70	150 Hz	
3	1.60	16 Hz	
4	2.22	1,369 Hz	P1
5	2.54	1,711 Hz	P2
6	2.98	3,279 Hz	P3
7	3.62	8,109 Hz	P4
8	4.38	1,513 Hz	P5
9	5.24	167 Hz	
10	5.84	8,690 Hz	P6
11	6.60	806 Hz	
12	7.48	1,248 Hz	P7
13	8.50	17 Hz	
14	8.66	20 Hz	
15	9.30	81 Hz	
16	9.76	97 Hz	
17	10.54	15 Hz	
18	10.90	19 Hz	
19	11.26	13 Hz	



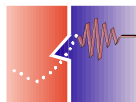
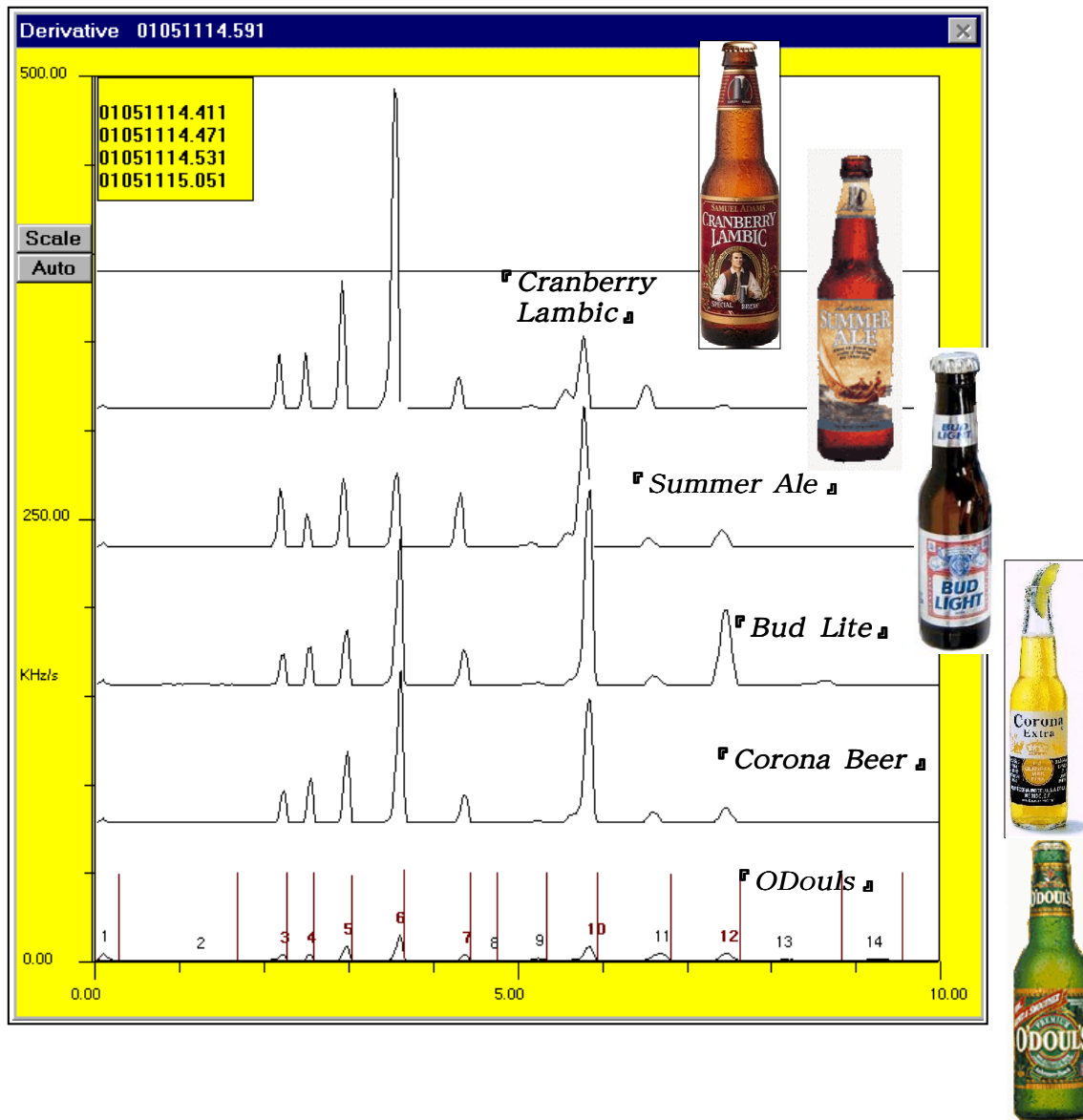
GC/SAW高速分析システムによる ビールの測定 - 4

5. Anheuser-Buschのノンアルコールビール『ODOULS』



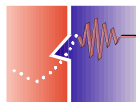
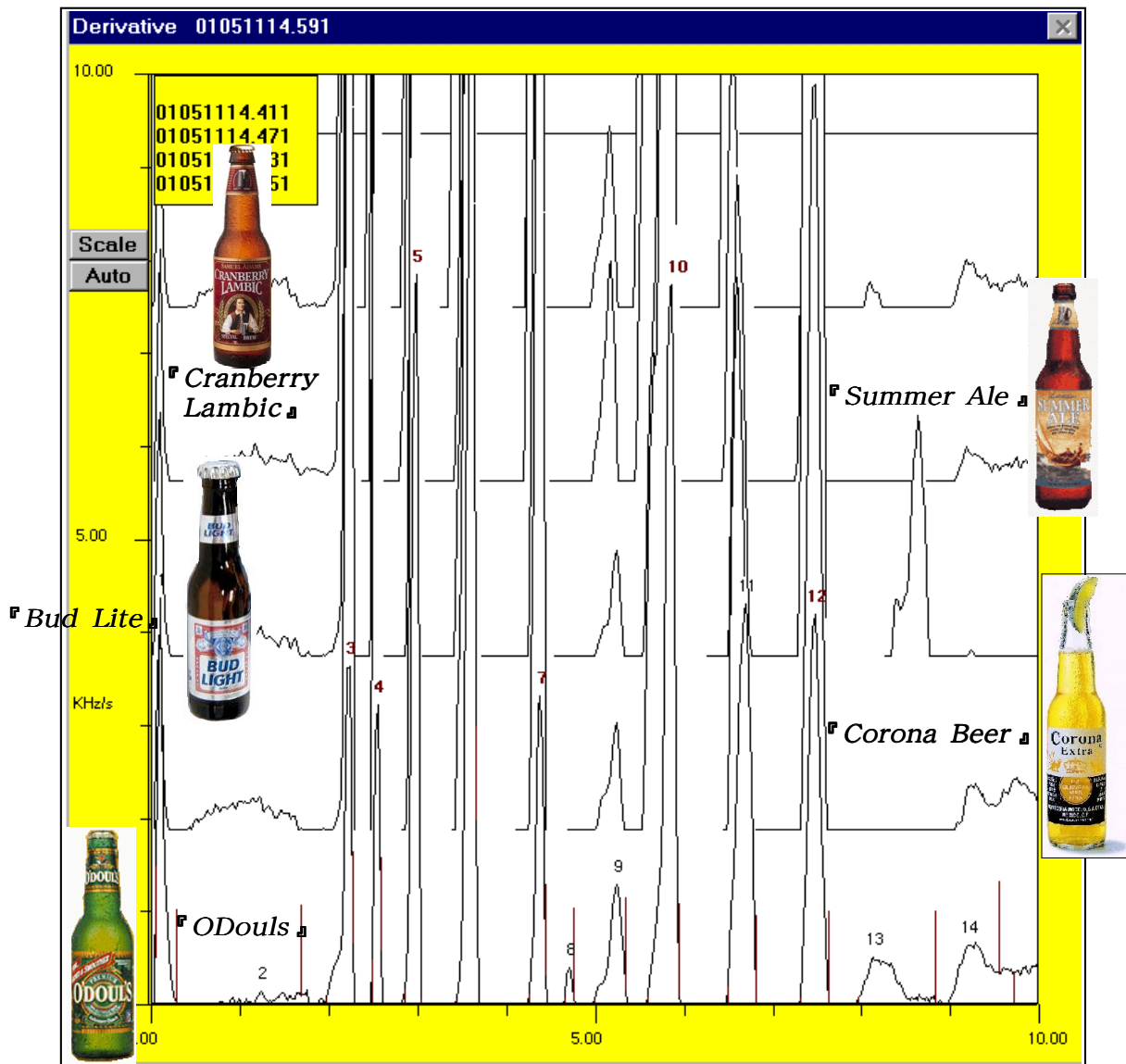
GC/SAW高速分析システムによる ビールの測定 - 5

5銘柄のクロマトグラム（重ね書き）



GC/SAW高速分析システムによる ビールの測定 - 6

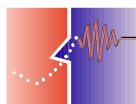
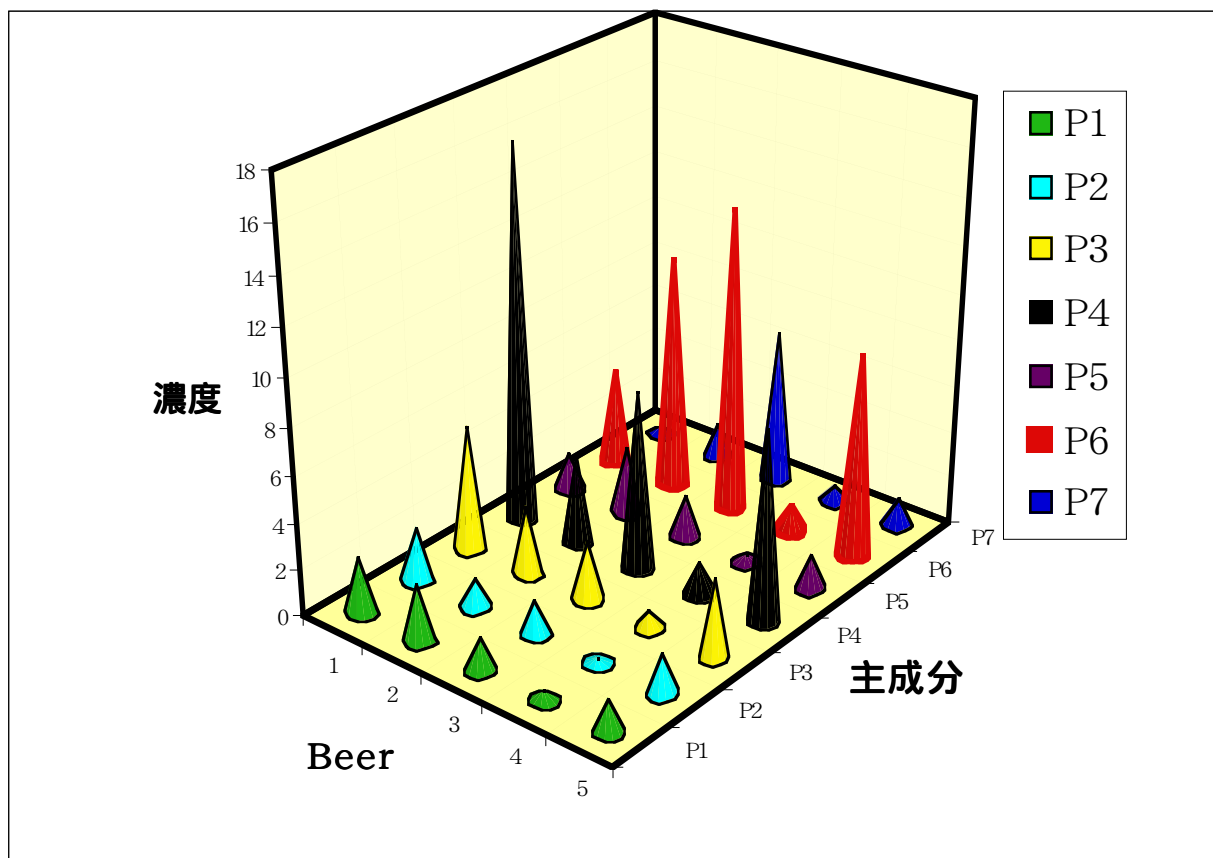
5銘柄のトレース分析



GC/SAW高速分析システムによる ビールの測定 - 7

5銘柄の主成分分析

Beer	P1 (ppm)	P2 (ppm)	P3 (ppm)	P4 (ppm)	P5 (ppm)	P6 (ppm)	P7 (ppm)
Cranberry Lambic	2.41	2.26	5.4	16.2	1.59	4.04	0.294
Summer Ale	2.5	1.21	2.99	3.83	2.95	9.98	1.44
Bud Lite	1.36	1.55	2.61	7.61	1.84	13	6.67
ODouls	0.363	0.221	0.694	1.36	0.323	1.06	0.672
Corona Beer	1.36	1.71	3.27	8.1	1.51	8.69	1.24



GC/SAW高速分析システムによる ビールの測定 - 8

5銘柄のVaporPrint表示

(注：以下の VaporPrint は、生データ
(周波数データ)の極座標グラフ)

