[農化 第 52 卷, 第 7 号, p.297~299, 1978]

せんだんの水蒸気揮発性油の 成分について†

王 旗宝, 亀岡 弘

(近畿大学理工学部応用化学教室)

昭和 53 年 3 月 8 日受理

The Constituents of the Steam Volatile Oil from *Melia azedarach* L. var. *japonica* Makino†

Chi-Pao WANG and Hiromu KAMEOKA

Department of Applied Chemistry, Faculty of
Science and Engineering, Kinki University;
Kowakae, Higashiosaka-shi

The constituents of the steam volatile oil from *Melia azedarach* L. var. *japonica* Makino have been successively studied. The following compounds were newly identified as the constituents of the steam volatile oil; *n*-hexanol, *cis*-3-hexen-1-ol, 3-octanol, 1-octen-3-ol, *n*-heptanol, α -copaene, linalyl acetate, *cis*-*p*-2-menthen-1-ol, elemene, 1-terpinen-4-ol, *trans*-*p*-2-menthen-1-ol, furfuryl alcohol, β -caryophyllene, citronellyl acetate, aromadendrene, α -terpineol, benzyl acetate, γ -muurolene, α -muurolene, geranyl acetate, nerol, β -phenyl ethyl acetate, geraniol, benzyl alcohol, β -phenyl ethyl alcohol, creosol, *epi*-cubanol, cubanol, *T*-cadinol, *T*-muurolol, eugenol, carvacrol and chavicol.

(Received March 8, 1978)

せんだん (*Melia azedarach* L. var. *japonica* Makino) は, 日本中南部に野生あるいは植栽されている落葉喬木であり, 樹皮, 果実は古くから生薬として用いられている⁽¹⁾.

著者らは, すでに心材の水蒸気揮発性油成分について研究を行ない, 主要成分はイソ酪酸, イソ吉草酸などの低級脂肪酸であり, また特性成分として, γ , δ -カジネン, α -カジノールなどのカジナン骨核を有するセスキテルペン化合物が含有していると報告したが⁽²⁾, 引き続き心材の水蒸気揮発性油の検索を行ない, 新しい知見を得たので報告する. その結果, モノテルペンアルコール, およびそのアセテート類, セスキテルペン化合物, 脂肪族アルコール類などの存在を明らかにした.

試料

試料および水蒸気揮発性油は前報⁽²⁾と同じである. 前報⁽²⁾の水蒸気揮発性油の GLC では, PEG-20 M, 25%, C. T. 180°C の条件で測定したが, 今回は PEG-20 M, 5%, C. T. 60~220°C (4°C/min) の条件で測定し, 水蒸気揮発性油の全体の GLC を得たので, それを Fig. 1 に示す. ピーク No. はすべて書き改めた.

水蒸気揮発性油の各部の分離

水蒸気揮発性油の化学的分別による各部の分離, および中性部の活性アルミナ (300 mesh, grade II) によるカラムクロマトグラフィーは前報⁽²⁾と同じである.

水蒸気揮発性油成分の検計

ガスクロマトグラフィー, IR, MS スペクトルの測定は前報⁽²⁾と同じである.

標準同定物質については香料会社から提供されたものを精留, あるいは再結晶し, 標準試料とした.

カラムクロマトグラフィーにより溶出分離した各成分は, 必要に応じて GLC 分取を併用して単離を行ない,

Fig. 1. Gas Chromatogram of the Steam Volatile Oil from *Melia azedarach* L. var. *japonica* Makino. PEG-20 M 5% 2.5 mm×2.25 m, C. T. 60~220°C (4°C/min), D. T. 25°C, I. T. 250°C.

† 本報を第 2 報とする. 第 1 報: 文献 (2).

Table I. Compositions of the Steam Volatile Oil from
Melia azedarach L. var. *japonica* Makino

Peak No.	Components	(%)	Peak No.	Components	(%)
1	*C ₁₀ H ₂₂	0.1	44	*C ₁₈ H ₃₈	0.1
2	* α -Pinene	0.2	45	* δ -Cadinene	4.9
3	*C ₁₁ H ₂₄	0.1	46	Nerol	0.2
4	*Camphene	0.2	47	* γ -Cadinene	2.6
5	* β -Pinene	0.1	48	β -Phenyl ethyl acetate	0.1
6	*1- <i>p</i> -Menthene	0.2	49	Geraniol	0.1
7	*C ₁₂ H ₂₆	0.1	50	*Guaiacol	2.0
8	*Limonene	0.1	51	Unknown	4.2
9	Unknown	0.1	52	Benzyl alcohol	0.2
10	* <i>p</i> -Cymene	0.3	53	β -Phenyl ethyl alcohol	0.3
11	*C ₁₃ H ₂₈	0.1	54	*C ₁₉ H ₄₀	0.1
12	*Terpinolene	0.1	55	Creosol	0.7
13	<i>n</i> -Hexanol	0.2	56	*Phenol	2.9
14	<i>cis</i> -3-Hexen-1-ol	0.4	57	* <i>o</i> -Cresol	0.5
15	3-Octanol	0.2	58	Unknown	2.7
16	*C ₁₄ H ₃₀	0.1	59	*C ₂₀ H ₄₂	0.3
17	* <i>iso</i> -Butyric acid	8.1	60	Unknown	0.1
18	1-Octen-3-ol	1.1	61	Unknown	0.1
19	<i>n</i> -Heptanol	1.9	62	* <i>p</i> -Cresol	0.7
20	Unknown	0.4	63	* <i>m</i> -Cresol	0.7
21	Unknown	1.1	64	<i>epi</i> -Cubenol	0.5
22	*C ₁₅ H ₃₂	0.1	65	Cubenol	0.5
23	*Linalool	0.1	66	*C ₂₁ H ₄₄	0.4
24	α -Copaene	0.2	67	<i>T</i> -Cadinol	1.0
25	Linalyl acetate	0.1	68	<i>T</i> -Muurolol	1.0
26	Unknown	0.1	69	Eugenol	0.3
27	<i>cis</i> - <i>p</i> -2-Menthen-1-ol	0.8	70	Carvacrol	0.4
28	*C ₁₆ H ₃₄	0.1	71	<i>m/e</i> 222 (M ⁺)	0.3
29	Elemene	0.6	72	* δ -Cadinol	1.8
30	1-Terpinen-4-ol	0.4	73	* α -Cadinol	4.4
31	<i>trans</i> - <i>p</i> -2-Menthen-1-ol	0.5	74	*C ₂₂ H ₄₆	1.5
32	* <i>iso</i> -Valeric acid	11.7	75	Unknown	2.2
33	Furfuryl alcohol	0.3	76	Unknown	0.6
34	β -Caryophyllene	0.5	77	Chavicol	1.0
35	Citronellyl acetate	0.2	78	*C ₂₃ H ₄₈	0.4
36	Aromadendrene	0.2	79	Unknown	1.9
37	α -Terpineol	5.4	80	Unknown	5.6
38	*C ₁₇ H ₃₆	0.1	81	*C ₂₄ H ₅₀	1.2
39	Benzyl acetate	0.2	82	Unknown	0.1
40	γ -Muurolene	0.2	83	*C ₂₅ H ₅₂	0.5
41	*Citronellol	0.1	84	Unknown	7.5
42	α -Muurolene	0.2	85	*C ₂₆ H ₅₄	0.5
43	Geranyl acetate	0.2	86	Unknown	0.7
			87~92	*C ₂₇ H ₅₆ ~C ₃₂ H ₆₆	4.4

Carboxylic acid C₃~C₁₈. *: previously reported.

IR, MS スペクトルなどの機器分析によって検討し、標準試料を用いて確認した。その結果、前報⁽²⁾で確認した化合物の他に、今回新たにモノ、およびセスキテルペン化合物、脂肪族アルコールなどを確認、または推定した

ので、それらについて記述する。

1. 炭化水素部 : IR, MS^(3,4)および GLC の t_R が標準試料と一致したことにより、ピーク No. 24, α -コパエン, No. 29, エレメン, No. 34, β -カリオフィレン,

No. 36, アロマデンドレン, No. 40, γ -ムロレン, No. 42, α -ムロレンであることを認めた.

2. 含酸素化合物部: 標準試料の GLC の t_R , IR, MS で検討した結果^(5,6), ピーク No. 13, n -ヘキサノール, No. 14, シス-3-ヘキセン-1-オール, No. 15, 3-オクタノール, No. 18, 1-オクテン-3-オール, No. 19, n -ヘプタノール, No. 25, 酢酸リナリル, No. 27, シス- p -2-メンテン-1-オール, No. 30, 1-テルピネン-4-オール, No. 31, トランス- p -2-メンテン-1-オール, No. 33, フルフリルアルコール, No. 35, 酢酸シトロネリル, No. 37, α -テルピネオール, No. 39, 酢酸ベンジル, No. 43, 酢酸ゲラニル, No. 46, ネロール, No. 48, 酢酸 β -フェニルエチル, No. 49, ゲラニオール, No. 52, ベンジルアルコール, No. 53, β -フェニルエチルアルコールであることを認めた.

ピーク No. 64, 65, 67, 68 については MS を測定すると, それぞれ m/e 222 (M^+) であり, その他ピーク No. 64 については, m/e 119 ($161^+-C_3H_6$, 100%), 161 ($M^+-H_2O-C_3H_7$, 69%) であり, ピーク No. 65 については, m/e 161 ($M^+-H_2O-C_3H_7$, 100%), 119 ($161^+-C_3H_6$, 57%) でありそれぞれをエビ-クベノール, クベノールであると推定した^(3,7). その他 MS よりピーク No. 67, T -カジノール, ピーク No. 68, T -ムロロールであると推定した.

3. 水酸化ナトリウム可溶部: Fig. 1 のピーク No. 50, 55, 56, 57, 62, 63, 69, 70, 77 などが検出され, 標準試料の IR, および GLC の t_R の比較によって⁽⁸⁾, 新たに, クレオソール, オイゲノール, カルバクロー

ル, チャビコールなどを確認した.

心材の水蒸気揮発性油について, 現在までに Table I に示した成分を推定, または確認した. *印は前報⁽²⁾において確認した化合物である.

本水蒸気揮発性油成分はイソ酪酸, イソ吉草酸などの低級脂肪酸が比較的多く含まれ, その他モノおよびセスキテルペン炭化水素, アルコール体も含有し, 少量の脂肪族アルコール体などで構成されていることを明らかにした.

本研究を行なうに当り, 標準試料を提供していただいた曾田香料株式会社, 山本香料株式会社に深謝いたします.

- (1) 刈米達夫, 木村康一, 木島正夫, 柴田承二, 下村 孟, 東 丈夫: 薬用植物大事典, 広川書店, 東京, 1973.
- (2) 亀岡 弘, 王 旗宝: 農化, **50**, 127 (1976).
- (3) M. Nose, Y. Nakatani and T. Yamanishi: *Agric. Biol. Chem.*, **35**, 261 (1971).
- (4) Y. Asakawa, T. Komatsu, S. Hayashi and T. Matsuura: *Flavour Ind.*, **2**, 114 (1971).
- (5) H. A. Bondarovich, A. S. Giammrino, J. A. Renner, F. W. Shephard, A. J. Shingle and M. A. Gianturco: *J. Agric. Food Chem.*, **15**, 36 (1967).
- (6) W. W. Morris: *J. of the A. O. A. C.*, **56**, 1037 (1973).
- (7) Y. Ohta and Y. Hirose: *Tetrahedron Lett.*, **1967**, 2073.
- (8) 亀岡 弘, 王 旗宝: 農化, **51**, 189 (1977).