

地衣香料研究的进展

孙汉董

(中国科学院昆明植物研究所, 植物化学开放研究实验室)

摘 要

本文分四个方面详细介绍了地衣香料研究的进展:

1. 地衣香料植物资源, 2. 地衣香料产品的加工和种类,
3. 香气成分及其它化合物, 4. 橡苔在香料上的应用。

我国地衣植物资源丰富, 约有分属200余属的2000多种地衣。根据初步的化学分析和评价, 隶属于4个科的8个属的许多种地衣植物均能作为地衣香料植物资源加以开发和利用。现在已开发利用了中国树苔和橡苔I号和II号等地衣香料产品。

Abstract

The recent developments in studying of the lichens in four fields are reviewed: (1) the lichen plant resources, (2) manufacture and types of lichen perfumery products, (3) odorous principles and other chemical compounds, and (4) application of oakmoss products in perfumery.

China is rich in lichen plant resources. There are about more than 2000 species of lichen plants, belonging to 200 genera. Many species from 8 genera of 4 families can be used for producing lichen perfumery products based on the preliminary chemical analysis and evaluation. Now, "Chinese tree moss" from *Ramalina fastigata*, "Chinese oakmoss No. 1" from *Evernia mesomorpha* and "Chinese oakmoss No. 2" from *Cetraria strum nepalensis*, etc. have been exploited and utilized in perfumery.

地衣(Lichen)被用来作为香料,可追溯到古埃及时代。在非洲撒哈拉沙漠人们用梅衣属植物*parmelia andina*与烟叶混用,作烟用香料;古埃及人将地衣作为木乃伊的包裹材料,既防腐又防臭。其中用得最广泛的就是栎扁枝衣(*Evernia prunastri*)。到十二世纪栎扁枝衣几乎在以埃及为中心的东方一带成了万能药来使用,到十六世纪初在欧洲就被用作重要的香料。该植物的浸膏和净油早已成为一种举世公认的著名天然香料——橡苔(oakmoss)。由于地衣香料具有独特的苔青香,且留香持久,并能与多种香

料协调,构成各种特殊格调的香型,是一种十分重要的天然香料。因此,地衣香料的开发和应用以及其香气成分等化学方面的研究,一直受到香料界的重视。现就其地衣香料和研究情况作一概述。

一、地衣香料植物资源

作为地衣香料用的植物多属于囊地衣(Ascolichenes),多集中于茶渍目(Lecanorales)植物中的松萝科(Usneaceae)的扁枝衣属(*Evernia*),假扁枝衣属(*pseudoevernia*),树花属(*Ramalina*),树发属(*Alectoria*)和松萝属(*Usnea*);梅衣

科(Parmeliaceae)的梅衣属(Parmelia), 条衣属(Cetrariastrum); 肺衣科(Lobariaceae)的肺衣属(Lobaria); 以及网衣目(Lecideales)的石蕊科(Cladoniaceae)的石蕊属(Cladonia); 兰藻衣目(Cyanophilales)牛皮叶科(stictaceae)的牛皮叶属(sticta)等属的某些植物中。^[1-4]其中, 以扁枝衣属、树花属和梅衣属的某些植物香气最好, 价值较高。

在天然香料国际市场上, 地衣香料主要分为橡苔和树苔(treemoss)两大类。

橡苔是由松萝科扁枝衣属的栎扁枝衣(Evernia prunasti(L.)Ach.)制成的香料产品。因为这种植物常喜生于橡树(Oak)的树干和枝条上, 呈灰绿色, 故人们称之为橡苔。由其制取的浸膏、净油等香料, 品质最佳。在枞(即白松)、松树等针叶林树皮上附生的扁枝衣属植物粉屑扁枝衣(Evernia furfuracea Mann.)和松萝属植物须松萝(Usnea barbata wigg)一般称之为树苔。其香料产品的香气不如橡苔。另外在一些果树(如桃、苹果等), 含羞花属(Mimosa), 金合欢属(Acacia)等植物上附生的地衣也可用来提取香料。

橡苔主产于欧洲中部、南部和北非一带地中海沿岸的南斯拉夫、法国、意大利、摩洛哥、阿尔及利亚、匈牙利、捷克斯洛伐克、希腊等地。其中以南斯拉夫、法国、意大利的品质最为优良。树苔以法国、意大利、西班牙、匈牙利、南斯拉夫和摩洛哥产量最大^[5]。

我国也是世界上地衣植物资源丰富的国家之一。据不完全统计, 目前已知的不下200属, 2000余种地衣植物^[1]。但我国没有栎扁枝衣资源及橡苔产品的生产。1963年昆明香料厂以丛生树花(Ramalina fastigata Ach.)为原料, 生产了“树苔”浸膏和净油, 填补了我国地衣香料的空白。1985年以来, 昆明植物所等单位又在云南开发了扁

枝衣(Evernia mosomorpha Nyl.), 昆明香料厂生产了“中国橡苔浸膏和净油”(Chinese Oakmoss Concrete and absolute)新的地衣香料产品, 又一次填补了我国地衣香料的一个空白^[6]。由于该种地衣与国外制取橡苔香料产品的栎扁枝衣为同科同属不同种的植物, 因此中国橡苔与法国橡苔香料产品香气酷似, 但别具风格。另外, 昆明植物所等单位近年来对一些地衣植物的成分和开发进行了较系统的研究, 发现了若干品种都有强烈而持久的苔香香气, 作为地衣香料的新资源是有价值的^[6-8], 如尼泊尔条衣(Cetrariastrum nepalensis), 卷梢雪花衣(Anaptychia boryio Mass), 沟树发(Alectoria Sulcata Nyl.), 针芽肺衣(Lobaria isidiophora Yoshim), 柄果牛皮叶(sticta henryana Mull. Arg.), 粉斑斑叶(Cetrelia cetrarioides W. Culb & C. Culb)以及梅衣(parmelia tinctorum Despr.)等, 其中卷梢雪花衣、针芽肺衣、梅衣的香气更为浓郁, 正在进一步研究中。

二、地衣香料产品的加工和种类

在国际市场上有各种各样的橡苔、树苔等苔类香料产品销售。据说, 仅是橡苔类的产品就有120多种以上^[5]。这一方面是由于香料的种类、产地和加工制造的方法不同所致, 而更多的是各香料公司将天然品混合调配成多种调合的橡苔制品加以出售的缘故。现以橡苔的生产为例: 在树上附上的橡苔用镰刀之类的工具采割、收集。由于常混有树皮、树枝等杂质, 可将杂质拣去, 也可不拣去, 如果不拣去杂质, 产品中往往混有树皮的气息。橡苔的香气常随附生地衣的树种、产地不同有微妙的变化。采收的橡苔在适当的温度和湿度下陈化一些时间后, 即可进行萃取。在陈化期间, 由于酶以及其它化学变化的作用, 萃出物的香气与作为原植物体的

橡苔的香气,多少有些不同。橡苔香料产品及制取方法:

1. 浸膏 (concrete): 一般用石油醚、苯等碳氢系列的溶剂来提取,其得率:苯2~4%,石油醚1.5~3%左右。苯膏中含叶绿素较多,色较深。

2. 净油 (Absolute): 将浸膏用乙醇处理,除去一些蜡质等杂质后的制品,得率为35—40%左右。以石油醚浸膏为原料,可以得到约70%的高收率。

3. 蒸馏净油 (Absolute oil): 将浸膏或净油 (absolute) 经真空减压蒸馏或水汽蒸馏所得的无色或微黄色的油状物。

4. 共馏物 (condistillate): 将浸膏或净油与乙二醇、丙三醇或肉豆蔻酸异丙酯等酯类共馏,馏出物在国外市场上以“××× Anhydrol”产品出售。

5. 树脂 (Resin): 制备净油 (absolute) 时剩下的残渣,再配以三分之二左右的溶剂混合而成的制品。

6. 香树脂 (Resinoid): 多种地衣植物的乙醇提取物,加松香酸甲酯 (methyl abietate) 所得的产品。一些低档的橡苔制品中常常混以树脂和香膏。调配时所用的原料还常用香豆素 (Coumarin), 氢醌二甲醚 (Hydroquinone dimethyl ether), 异丁基喹啉 (Isobutyl quinoline), 丁香蕾油 (clove bud oil), 香兰酸乙酯 (Ethyl Vanillate), 迷迭香油 (Rosemary oli), 鼠尾草油 (sage oil) 和得克萨斯柏木油 (Texas cedarwood oil) 等油的高沸点部分。

另外,作为溶剂来说,常应用的有癸二酸二乙酯 (Diethyl sebacate), 蓖麻油酸乙酯 (Ethyl ricinolate), 松香酸乙酯 (Ethyl abietate), 四氢化松香醇 (Tetrahydroabietic alcohol), 苯甲酸苄酯 (Benzyl benzoate) 和邻苯二甲酸二乙酯 (Diethyl phthalate) 等。

7. 树苔: 仍分成与橡苔一样的各类制品,提取和处理方法与橡苔大同小异,有时以乙醇及苯或石油醚作溶剂,但得率比橡苔稍高一些。其净油常常用广藿香树脂香膏 (Patchouli resinoid) 掺和。

三、香气成分及其它化合物

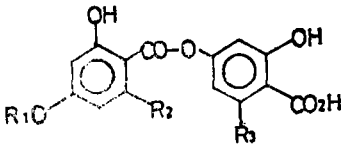
关于橡苔的香气和化学成分,在十九世纪四十年代,人们就已经开始了研究。近些年来,随着提取分离技术的改进 (如prep. GC, HPLC, GPC) 和各种先进的测试分析仪器 (如GC/MS, NMR等) 的广泛应用,研究工作十分活跃。迄今已从橡苔香料制品中检出150余种脂肪族、芳香族、萜类、单芳基类、缩酚酸类 (depsides)、缩酚酮类 (depsidones) 和甾醇等类化合物。^[5, 9-12]

橡苔和树苔浸膏 (以苯或乙醇作溶剂的提取物) 中含有大量的缩酚酸、缩酚酮类化合物,如黑茶渍素 [5] 氯化黑茶渍素 [6], 扁枝衣二酸 [1] 和分岐扁枝衣酸 [3] 等 (见图1)。这些化合物具有较大的分子量,不挥发,没有任何香气,因此它们对橡苔产品本身的香气并无什么贡献。但是,这些缩酚酸类化合物经水解,醇解或脱羧 (decarboxylation) 等作用后,便得到一些小分子量的、有香气的单芳基化合物 (mono-aryl-compounds), 如扁枝衣酸甲酯、乙酯 [24-25], 在苔黑酚单甲醚 [27], B-苔黑酚羧酸甲酯 [32] 等 (见图2)。正是这些有强烈香气的单芳基化合物构成了橡苔和树苔的特征香气,也就是由于这些化合物含量的高低和种类的不同,形成了上百种不同品种、不同产地和不同厂家的橡苔产品。

尽管已检出了近百个脂肪族和萜类等成分 (见表1), 对橡苔产品的香气也有所贡献,但由于含量极微,如果在加工时操作不当,实际上在橡苔产品中已无法检查这些成分。日本资生堂实验室的Y·Terajima

等^[12]对典型的橡苔和树苔净油的仔细分析 就是图2所列的各种单芳基化合物。
(仪器和嗅觉分析)表明, 构成特征苔香的

图1. 在橡苔和树苔香料中检出的缩酚酸和缩酚酯类化合物

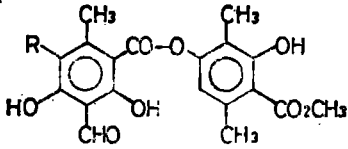


R₁=R₂=R₃=CH₃, 扁枝衣二酸 (Evernic acid) (1)

R₁=H, R₂=R₃=CH₃, 茶渍衣酸 (Lecanoric acid) (2)

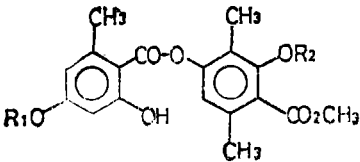
R₁=CH₃, R₂=R₃=C₃H₇, 分歧扁枝衣酸 (Divaricatic acid) (3)

R₁=H, R₂=CH₂CO₂C₅H₁₁, R₃=C₅H₁₁ 橄欖陶酸 (Olivetoric acid) (4)



R=H, 黑茶渍素 (Atranorin) (5)

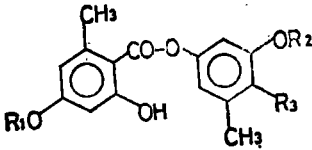
R=Cl, 氯代黑茶渍素 (chloratranorin) (6)



R₁=CH₃, R₂=H, 扁枝衣素 (Evernin) (7)

R₁=R₂=H, 3'-甲基-茶渍衣酸甲酯

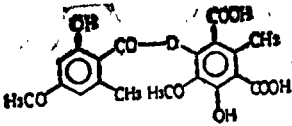
(3'-methyl-methyl lecanorate) (8)



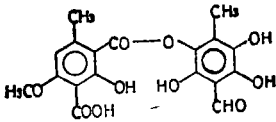
R₁=R₂=R₃=H, 茶渍素 (Lecanorin) (9)

R₁=R₂=CH₃, R₃=COOH, 2'-氧-甲基扁枝衣酸

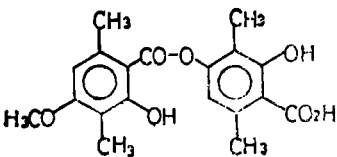
(2'-O-methylevernic acid) (10)



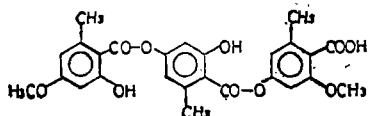
栎扁枝衣酸 (Prunastric acid) (11)



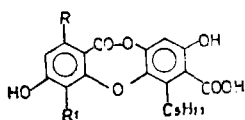
地茶酸 (Thamnic acid) (12)



坝巴酸 (Barbatic acid) (13)

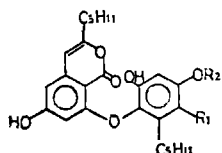


4, 2''-O-methylgyrophoric acid (14)



R=CH₂COC₅H₁₁, R=H, physodic acid (15)

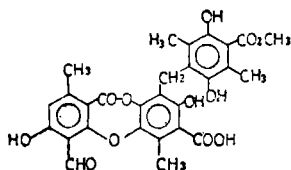
R=CH₂COC₅H₁₁, R₁=OH, Oxyphysodic acid (16)



R₁=COOH, R₂=H, isophysodic acid (17)

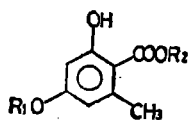
R₁=R₂=H, physodone (18)

R₁=H, R₂=CH₃, 2'-O-methyl physodone (19)

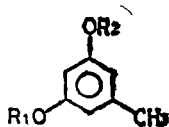


Furfuric acid (20)

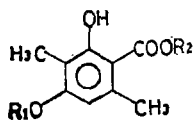
图2. 从橡苔和树苔中分离鉴定的单芳基化合物



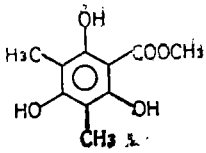
R ₁	R ₂	Compound Name
H	H	苔色酸 (Orsellinic acid) (21)
H	C ₂ H ₅	苔色酸乙酯 (Ethyl orsellinate) (22)
CH ₃	H	扁枝衣酸 (Everninic acid) (23)
CH ₃	CH ₃	扁枝衣酸甲酯 (Methyl everninate) (24)
CH ₃	C ₂ H ₅	扁枝衣酸乙酯 (Ethyl everninate) (25)



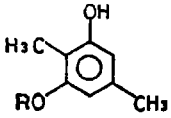
R ₁	R ₂	Compound Name
H	H	苔黑酚 (Orcinol) (26)
CH ₃	H	苔黑酚单甲醚 (Orcinol monomethyl ether) (27)
CH ₃	CH ₃	苔黑酚二甲醚 (Orcinol dimethyl ether) (28)



R ₁	R ₂	Compound Name
CH ₃	H	瑞藏酸 (Rhizoninic acid) (29)
CH ₃	C ₂ H ₅	瑞藏酸乙酯 (Ethyl rhizoninate) (30)
H	H	β-苔黑酚羧酸 (β-orcinol carboxylic acid) (31)
H	CH ₃	β-苔黑酚羧酸甲酯 (Methyl β-orcinol Carboxylate) (32)

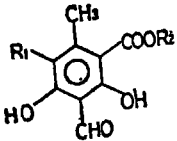


5-甲基-β-荜黑酚羧酸甲酯 (5-methyl, methyl β-orcinol carboxylate) [33]



R=H, β-荜黑酚 (β-orcinol) [34]

R=CH₃ β-荜黑酚单甲醚 (β-orcinol monomethyl ether) [35]

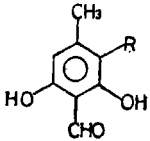


R₁ R₂

H H 赤星衣酸 (Hematommic acid) [36]

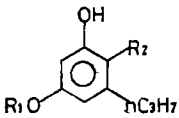
H C₂H₅ 赤星衣酸乙酯 (Ethyl hematommate) [37]

Cl C₂H₅ 氯代赤星衣酸乙酯 (Ethyl chlorohematommate) [38]



R=H 茶渍醇 (Atranol) [39]

R=Cl 氯代茶渍醇 (chloratranol) [40]



R₁ R₂

H H 分歧扁枝衣素 (Divaricine) [41]

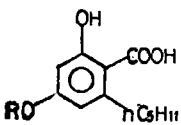
CH₃ H 分歧扁枝衣素单甲醚 (Divaricine monomethyl ether) [42]

CH₃ COOH 柔扁枝衣酸 (Divaricatinic acid) [43] [8]

CH₃ COOCH₃ 柔扁枝衣酸甲酯 (Methyl divaricatinic acid) [44] [6]

CH₃ COOC₂H₅ 柔扁枝衣酸乙酯 (Ethyl divaricatinic acid) [45] [6]

H COOH 2,4-二羟基-6-丙基甲酸 (2, 4-dihydroxy-6-propyl benzoic acid) [46] [13]

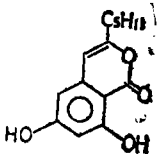


R=H 2,4-二羟基-6-正戊基苯甲酸

(2,4-dihydroxy-6-pentyl-benzoic acid) [47] [7]

R=CH₃ 2-羟基-4-甲氧基-6-正戊基苯甲酸

(2-hydroxy-4-methoxy-6-pentyl-benzoic acid) [48] [7]



Olivetonide [49]

图2中所列具橡苔、树苔香气的极其重要的单芳基成分,如荜黑酚甲醚〔27〕,扁枝衣酸酯(甲酯或乙酯)〔24—25〕,以及赤星衣酸乙酯〔37〕,β-荜黑酚羧酸甲酯〔32〕等是由橡苔和树苔原料中特有的扁枝

衣二羧酸〔1〕和黑茶渍素〔5〕在贮藏时经酶解和在用醇处理时经醇解、脱羧等反应后的生成产物〔5〕,其反应过程如下图所示:

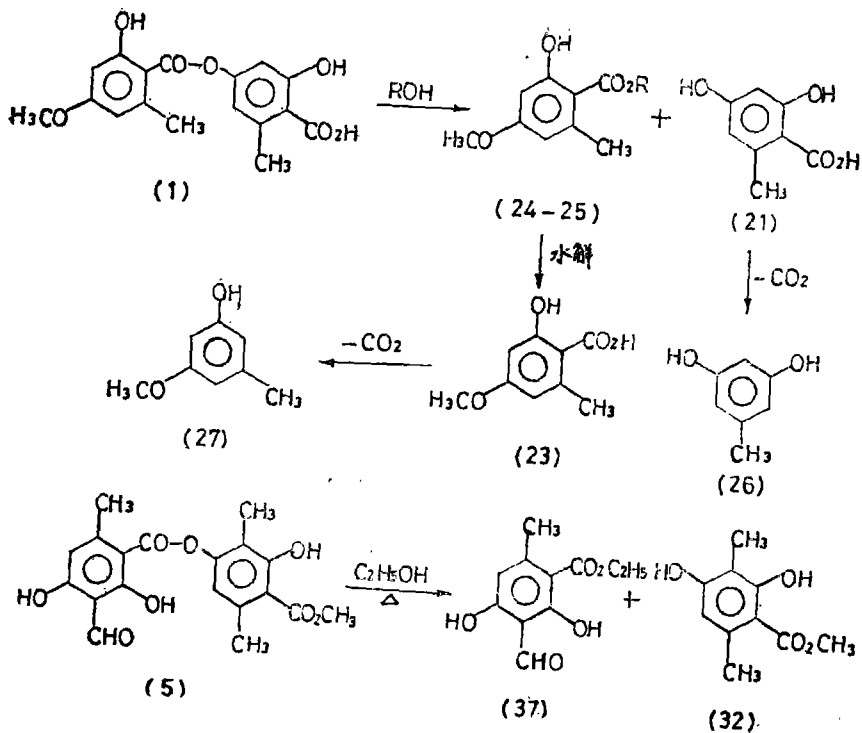


表1 从樟苔和树苔中已检出的挥发

性成分

(一) 脂肪烃类化合物

- 正-壬烷
- 正-癸烷
- 正-十一烷
- 正-十二烷
- 正-十三烷
- 正-十四烷
- 正-十五烷
- 2-甲基十五烷
- 正-十六烷
- 正-十七烷
- 1-十五碳烯
- 1,8(顺)-十七碳二烯
- 1,8顺, 11(顺)-十七碳三烯
- 1-癸炔
- 一系列苯基取代的辛-十三烷和烯

(二) 芳烃类化合物

- 苯
- 甲苯
- 异丙基苯
- 间-乙基甲苯

邻-乙基甲苯

- 1,3,5-三甲基苯
- 1,2,3-三甲基苯
- 异丁基苯
- 溴苯
- 1,2-二甲基-3-乙基苯
- 2,对-二甲基苯乙烯
- 萘

(三) 醛类化合物

- 辛醛
- 壬醛
- 癸醛
- 十一烷醛
- 苯甲醛
- 2,5-二甲基苯甲醛
- 1-乙基-1H吡咯-2-甲醛
- 1-异戊基-1H吡咯-2-甲醛

(四) 酮类化合物

- 正-C₇-C₁₅烷酮
- 6-甲基庚-2-酮
- 6-甲基-5-庚烯-2-酮
- 4,5或4,6-二甲基辛-3-酮
- (反式)-5,6-二甲基-3-庚烯-2-酮
- 5-甲基环己-2-烯-1-酮

4.6-二甲基-癸-4-烯-3-酮

异亚丙基丙酮

苯乙酮

对-甲基苯乙酮

苯戊酮

(五) 酚、酸和酯类化合物

苯酚

C₆-C₉正烷酸

亚油酸

苯乙酸乙酯

糠酸乙酯

(六) 单萜类化合物 (Monoterpenes)

α -蒎烯

α -蒎烯

苧烯

月桂烯

柠檬烯

对-伞花烃

r-松油烯

异松油烯

(七) 含氧单萜类化合物

1,8-桉叶素

α -侧柏酮

β -侧柏酮

龙脑

α -松油醇

百里香酚

樟脑

芳樟醇

小茴香醇

松油烯-4-醇

桃金娘烯醛

反式-松香芹醇

葛缕酮

二氢葛缕酮

乙酸龙脑酯

顺-葛缕醇

(八) 倍半萜类化合物

β -榄香烯 (β -Elemene)

α -蒎烯 (β -Copaene)

β -丁香烯 (β -Caryophyllene)

长叶烯 (Longifolene)

葎草烯 (Humulene)

α -穆罗烯 (α -Murokene)

β -芹子烯 (β -Selinene)

全合双烯 (Farnesene)

红没药烯 (Bisabolene)

α -愈疮木烯 (α -Guaiene)

β -古芸烯 (β -Gurjunene)

表2 从樟苔和树苔中检出的甾醇

类化合物^[11]

胆甾烷-3- β -醇

(Cholestan-3- β -ol)

24-甲基胆甾烷-3- β -醇

(24-Methylcholestan-3- β -ol)

24-乙基胆甾烷-3- β -醇

(24-Ethylcholestan-3- β -ol)

24-甲基胆甾-7-烯-3- β -醇

(24-Methylcholest-7-en-3- β -ol)

24-乙基胆甾-7-烯-3- β -醇

(24-Ethylcholest-7-en-3- β -ol)

胆甾-5-烯-3- β -醇

(Cholest-5-en-3- β -ol)

24-甲基胆甾-5-烯-3- β -醇

(24-Methylcholest-5-en-3- β -ol)

24-乙基胆甾-5-烯-3- β -醇

(24-Ethylcholest-5-en-3- β -ol)

24-乙基胆甾-5,22-二烯-3- β -醇

(24-Ethylcholesta-5,22-dien-3- β -ol)

24-甲基胆甾-6,8,22-三烯-3- β -醇

(24-Methylcholesta-5,8,22-trien-3- β -ol) (即地衣甾醇, lichensterol)

24-甲基胆甾-7,24(28)-二烯-3- β -醇

(24-Methylcholesta-7,24(28)-dien-3- β -ol)

24-甲基胆甾-5,7,22-三烯-3- β -醇

(24-Methylcholesta-5,7,22-trien-3- β -ol) (即麦角甾醇, ergosterol)

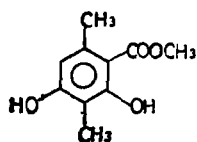
5 α ,8 α -环二烯-5 α -麦角甾-6,22-二烯-3- β -醇

(5 α ,8 α -Epidioxy-5 α -ergosta-6,22-dien-3- β -ol) (即麦角甾醇过氧化物, ergosterolperoxide)

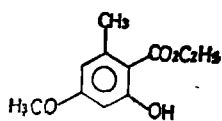
昆明植物所等单位对具浓郁苔香的梅衣 (Parmelia tinctorum Desper)^[8]的香气及其它成分进行了研究,用GC-MS和NMR等分析测定,从梅衣精油中鉴定了47个成分,精油本身及其被检出的化合物中未发现特殊苔香的成分;而其浸膏却具有典型的苔青香且香气持久,从中共鉴定了37个

成分,但真正构成强烈苔香的成分是赤星衣酸乙酯〔37〕,苔色酸乙酯〔22〕和 β -苔黑酚羧酸甲酯〔32〕。中国橡苔 I号(Chinese Oakmoss No.1),由扁枝衣(Everniaesomorpha Nyl.)制取^[6],其精油含有20多个成分,但其主香和主要成分为柔扁枝衣酸乙酯〔45〕;中国橡苔 II号(Chinese Oakmoss No.2),由尼泊尔星冰岛衣(Cetraiastrum nepalensis)制得,精油含有30多个成分,其主香成分为赤星衣酸乙酯〔37〕,以及扁枝衣酸乙酯〔25〕和柔扁枝衣酸乙酯〔45〕。从粉缘斑叶(Cetrelia cetrarioides)^[1]浸膏中具苔香的部分中分离鉴定了苔色酸〔21〕,2-羟基-4-甲氧基-6-戊基苯甲酸〔48〕,2,4-二羟基-6-戊基苯甲酸〔47〕和2,4-二羟基-6-丙基苯甲酸〔46〕。从柄果牛皮叶(Stictia henryana Mull Arg.)〔13〕中分离鉴定了苔香成分5-甲基- β -苔黑酚羧酸甲酯〔33〕。化合物〔33〕和〔48〕系从地衣中首次分得的具苔香的成分。

国外对合成苔香型的单芳基化合物十分重视。目前在国际上已有销售的苔香单体香料有“Evernyl”〔50〕,实际上即为 β -苔黑酚羧酸甲酯〔32〕,日本高砂香料公司称之为“Oakmoss No.1”;另外还有Orcinyl〔51〕,实际上为扁枝衣酸乙酯〔25〕,二者均具有浓郁的苔香香气。



(50=32)



(51=25)

四、橡苔在香料上的应用^[5, 14, 15]

由于橡苔、树苔产品的香气,使人们感觉到海边、茂密的森林、郁郁葱葱的绿叶、

长满青苔的古刹以及树皮和腐殖土壤等所释放出的微妙、复杂而强烈的香气,而且在稀释以后香气依然浓郁,经久不变,因此,广泛用于各种化妆品和皂用香精中。例如,古典香水素心兰(Chypre)型,就是由于1917年“Coty”使用Ohypre岛产的橡苔制品来调配香水,从而构成了有着特殊格调的素心兰型香气,至今仍为人们所喜爱。

橡苔主要用来作为调配香精的原料。由于它富有留香持久,透发性强的特点,应用范围极为广泛,特别是其净油在香精的调配中已成为极其重要的香原料。现在,苔香香韵(moss note)已成为香料中一个非常重要的部分。例如,在当代非常流行的青香(green)香型香料中,苔香起了突出头香的作用;著名的“古龙”(Eau de cologne)香水是使用苔香原料有着特殊格调的高级香水,数十年来在世界上一直是畅销不衰的名牌消费品。另外,现在人们已发现橡苔与异丁基喹啉(Isobutyl quinoline),异丙基喹啉(Isopropyl quinoline)等能很好的调合,且异丁基喹啉及其同系物的香气也能够和其它香原料的香气协调一致,并构成多种多样的香型,这就为创造新的香精品种开辟了一条新的和宽广的道路。例如,法国著名而昂贵的、流行的素心兰型高级香水Cabo chard(Gres),以及在各种另用古龙香水中占有重要位置的“Aramis”牌香水中,均使用了橡苔和异丁基喹啉来调合,从而构成了特征性的格调。其它如香豆素、迷迭香、薰衣草、香柠檬、水杨酸戊酯、乙酸龙脑酯、香叶、柏木及其衍生物、丁香、肉豆蔻、松针等均能和橡苔很好地和合。

橡苔浸膏,由于颜色较深,其应用范围受到了限制,多用于有色香皂用香精中,有着非常好的效果。树脂和香树脂常用于低廉的香精中。但无论如何,地衣类香料能赋予其基本的格调和留香持久的特点。

现在, 橡苔除了在素心兰型、苔香型和古龙型等香型中是不可缺少的起着极其重要作用的香料外, 在Crepe de chine型、森林型、干草型、松木型、薰衣草百花香型(Lavender bouquet), 东方型香基(Oriental base), 幻想型(Fancy)和流行型(Modern)的香精或香精基中均广泛应用, 也是形成上述香型骨架的一种重要香料。

下面列出二个苔香型的香基处方, 以供参考^[15]。

苔香香基M.1 (Moss Base M.1)

檀香木油	10.20
香柠檬油	10.25
保加利亚玫瑰油	2.40
β -甲基紫罗兰酮	9.10
芫荽醇 (coriandrol)	0.25
茉莉香精基No.4	2.40
红百里香油	0.35
岩兰草油 (波尔蓬)	5.30
岩蔷薇净油	5.50
橡苔净油	5.30
海狸香净油	11.30
配制橙花油A	0.95
葵子麝香	0.75
葛缕子油	17.65
配制特级橙油 (Lautier)	11.60

苔香香基M.2 (Moss Base M.2)

檀香油	16.60
五月玫瑰净油	3.80
β -甲基紫罗兰酮	4.50
苦橙花油	1.50
大花茉莉净油	3.80
百里香油	0.60
广藿香油 (Patchouli oil)	1.55
岩兰草油 (爪哇)	7.60
岩蔷薇净油	4.15
树苔净油	9.10
海狸香酊	2.65
配制防风根L	2.65
葵子麝香	1.15

麝香酊	1.50
香柠檬油	32.70
异丁基噻啉 (50%)	4.60
配制特级香橙油 (Lautier)	0.75
配制特级香橙油 (Lautier)	0.40
芫荽醇 (Coriandrol)	0.40
	100.00

(本刊编者注) 葵子麝香日前在国外已不允许作日用香料使用。

参考文献

- (1) 吴金陵: 中国地衣植物图鉴, 中国展望出版社, (1987)
- (2) 魏江春等: 中国药用地衣, 科学出版社, (1982)
- (3) 赵继鼎、徐连旺、孙曾美: 中国地衣初编, 科学出版社, (1982)
- (4) 孙汉董: 香料香精化妆品, No.3, 2-14, (1988)
- (5) 米谷健: 香料, No.131, 60-64, (1981)
- (6) 孙汉董、林中文、丁靖凯等: 云南植物研究, 5(3), 310, (1983)
- (7) 孙汉董、李波、李艳等: 天然产物研究与开发, 1(1), 55-60, (1989)
- (8) 丁智惠、丁靖凯等: 云南植物研究, 印刷中, (1989)
- (9) R.Tabacchi and G.Nicollier, paper, 7th International Essential oil Congress kyoto (1977)
- (10) J.M.Reynaud, G.Nicollier and R. Tabacchi, paper, 8th International Essential oil congress (1986)
- (11) R.Tabacchi, J.Gunzinger and S.Claude, paper, 9th International Essential oil Congress, Singapore (1983)
- (12) Y.Terajima, H.Ichikawa, K.Tokuda and Nakamura, paper, 10th International Essential oil Congress, Washington (1986)
- (13) 李波、孙汉董: 云南植物研究, 待发表。
- (14) 奥田治: “香料化学总览”卷1.P92-93, 广州春店, 1980年版
- (15) F.V.wells and M.Billot: perfumery Technology; P240-244. JOHN WILEY & SONS. (1981)