

精细化工产品配方与生产工艺丛书

精

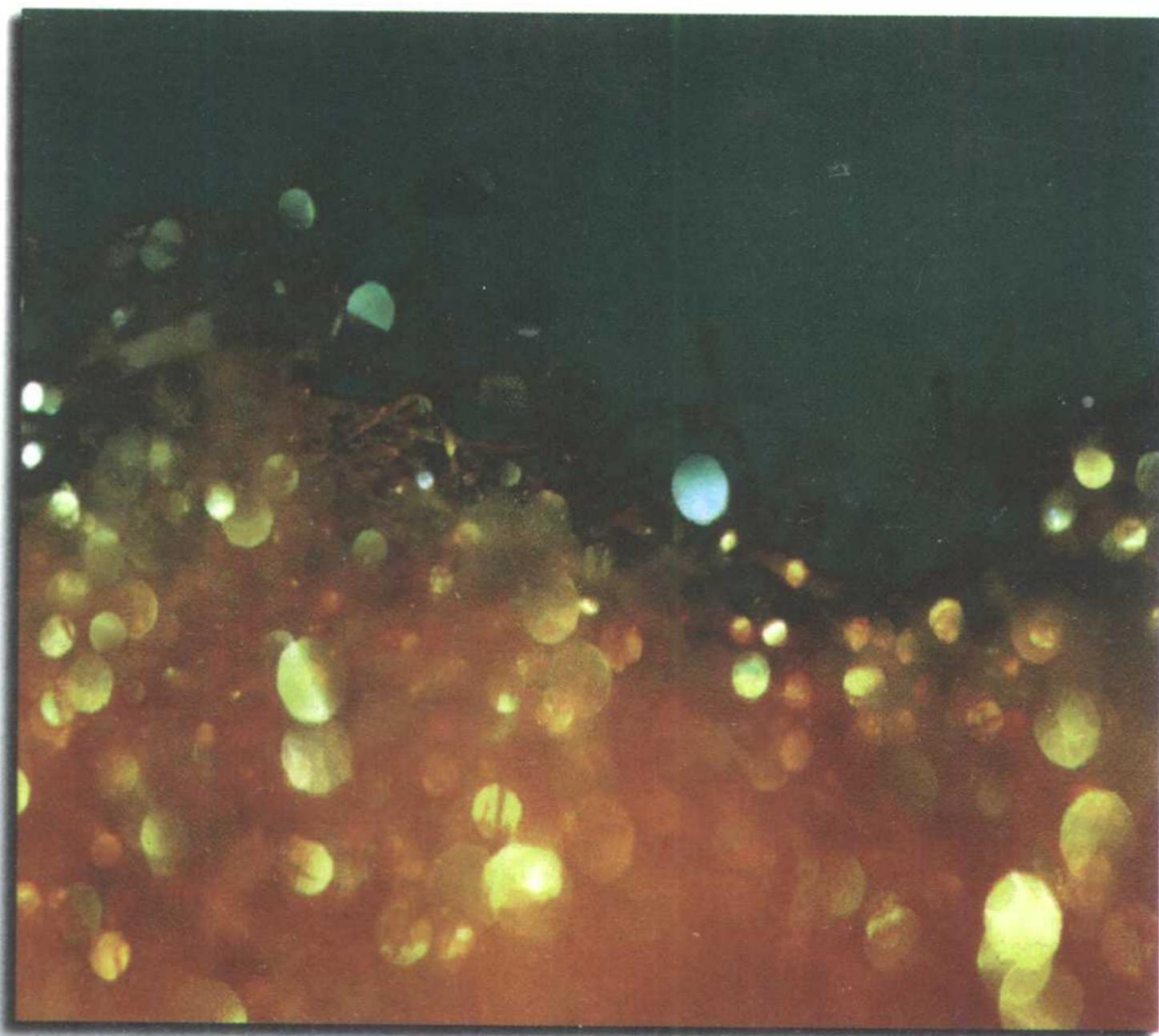
细

化

工

香料与香精

孙宝国 郑福平 刘玉平 编著



中国石化出版社

精细化工产品配方与生产工艺丛书

香料与香精

孙宝国 郑福平 刘玉平 编著

中国石化出版社

内 容 简 介

本书分为三章。第一章介绍了香精香料的分类和发展；第二章重点介绍了 150 多种常见合成香料的理化性质、天然存在、制备方法、安全管理及其主要用途；第三章列举了 90 种香型的几百个香精配方，对其中常见的几十种香型，还列举了调香中常用的香料和定香剂。

本书可供从事天然香料、合成香料、香精、化妆品、食品饮料工业、烟酒工业等行业的科研及生产技术人员参考，也可供大专院校精细化工专业师生阅读。

图书在版编目(CIP)数据

香料与香精/孙宝国,郑福平,刘玉平编著. —北京:
中国石化出版社,2000.11
(精细化工产品配方与生产工艺丛书)
ISBN 7-80164-010-1

I. 香… II. ①孙…②郑…③刘… III. ①香料 -
化学工业②香精 - 化学工业 IV. TQ65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 69718 号

中国石化出版社出版发行

地址:北京市东城区安定门外大街 58 号

邮编:100011 电话:(010) 84271859

<http://press.sinopec.com.cn>

中国石化出版社照排中心排版

海丰印刷厂印刷

新华书店北京发行所经销

*

787×1092 毫米 32 开本 11.5 印张 255 千字印 1—3000

2000 年 11 月第 1 版 2000 年 11 月第 1 次印刷

定价:22.00 元

前 言

香料工业包括香料和香精两部分，香料是调配香精的原料，香精是由多种香料按一定比例调配出来的产品。香精广泛应用于食品、饮料、卷烟、酒类、医药、洗涤卫生用品、化妆品、牙膏、环保、饲料及纺织、皮革、塑料等工业领域内产品的加香，是加香产品的灵魂。

近年来，随着我国国民经济的腾飞，香料工业获得了长足的发展，香料、香精消费量稳步提高。1999年，我国香料工业产值100多亿元人民币，涉及加香产品年销售额约8000亿元人民币。由此可见，香料工业是国民经济的一个重要组成部分。为促进香料工业的发展，满足广大从事香料香精产品开发和生产的科研单位和生产厂家的实际需要，我们参阅了近年来国内外出版的有关书刊，结合我们长期从事香料香精科研开发工作的成果，编写了此书。

合成香料、日用香精和食用香精是香料工业的主导产品。本书对150多种常见合成香料的理化性质、天然存在、制备方法、安全管理和主要用途分别进行了介绍；对近90种香型的日用化学品香精、食品香精、烟用香精、酒用香精进行了介绍，列举了几百个香精配方，对常见的几十种香型，还列举了调香中常用的香料和定香剂。

本书第一章、第二章2.9~2.18节、第三章3.1节由孙宝国编写，第二章2.1~2.8节由刘玉平编写，第三章3.2~3.6节由郑福平编写。由于时间仓促，再加上作者水平有限，书中错误在所难免，恳请专家、读者批评指正。

编者

2000年5月

于北京工商大学

目 录

第一章 概述	(1)
1.1 香料香精的发展历史和现状	(1)
1.2 香料香精的分类	(2)
1.2.1 香料的分类	(2)
1.2.2 香精的分类	(2)
1.3 香料香精的发展趋势	(4)
第二章 香料	(7)
2.1 醇类香料	(7)
2.1.1 正己醇(Hexyl alcohol)	(7)
2.1.2 α -苯乙醇(α -Phenethyl alcohol)	(8)
2.1.3 β -苯乙醇(β -Phenylethyl alcohol)	(9)
2.1.4 叶醇(<i>cis</i> -3-Hexen-1-ol)	(11)
2.1.5 对异丙基苄醇(<i>p</i> -Isopropylbenzyl alcohol)	(13)
2.1.6 茴香醇(Anisyl alcohol)	(14)
2.1.7 麦芽酚(Maltol)	(15)
2.2 酚类香料	(16)
2.2.1 间苯二酚(Resorcinol)	(16)
2.2.2 异丁香酚(Isoeugenol)	(17)
2.2.3 2,5-二甲基苯酚(2,5-Xylenol)	(18)
2.3 醚类香料	(19)
2.3.1 β -萘甲醚(β -Naphthyl methyl ether)	(19)
2.3.2 β -萘乙醚(β -Naphthyl ethyl ether)	(20)
2.3.3 苄基乙基醚(Benzyl ethyl ether)	(21)
2.3.4 苄基丁基醚(Benzyl butyl ether)	(22)
2.3.5 茴香醚(Anisole)	(23)

2.3.6	茴香脑(Anethole)	(24)
2.3.7	二苯醚(Diphenyl ether)	(25)
2.4	醛类香料	(26)
2.4.1	正丁醛(Butyraldehyde)	(26)
2.4.2	肉桂醛(Cinnamaldehyde)	(27)
2.4.3	α -戊基肉桂醛(α -Amylcinnamaldehyde)	(28)
2.4.4	α -己基肉桂醛(α -Hexyl cinnamaldehyde)	(29)
2.4.5	反-2-庚烯醛(<i>trans</i> -2-Heptenal)	(30)
2.4.6	2,4-戊二烯醛(2,4-Pentadienal)	(31)
2.4.7	2,4-庚二烯醛(2,4-Heptadienal)	(32)
2.4.8	2,4-壬二烯醛(2,4-Nonadienal)	(33)
2.4.9	反-2-反-4-癸二烯醛(<i>trans</i> , <i>trans</i> -2,4-Decadienal)	(34)
2.4.10	5-甲基糠醛(5-Methylfurfural)	(36)
2.4.11	胡椒醛(Piperonal)	(37)
2.4.12	苯甲醛(Benzaldehyde)	(38)
2.4.13	香兰素(Vanillin)	(39)
2.4.14	乙基香兰素(Ethyl vanillin)	(40)
2.5	缩醛类香料	(42)
2.5.1	柠檬醛二乙醇缩醛(Citral diethyl acetal)	(42)
2.5.2	苯乙醛二甲醇缩醛(Phenylacetaldehyde dimethyl acetal)	(43)
2.5.3	苯甲醛丙二醇缩醛(Benzaldehyde propylene glycol acetal)	(44)
2.5.4	乙酰乙酸乙酯乙二醇缩酮(Acetoacetic ester cyclic ethy- leneketal)	(45)
2.5.5	乙酰乙酸乙酯丙二醇缩酮(Acetoacetic ester cyclic prop- ylene 1,2-ketal)	(46)
2.5.6	2,5-二甲基-2,5-二羟基-1,4-二噻烷(2,5-Dime- thyl-2,5-dihydroxy-1,4-dithane)	(47)

2.6	酮类香料	(48)
2.6.1	2-庚酮(2-Heptanone)	(48)
2.6.2	二苯甲酮(Benzophenone)	(49)
2.6.3	苯乙酮(Acetophenone)	(50)
2.6.4	2,3-丁二酮(2,3-Butanedione)	(51)
2.6.5	3,4-己二酮(3,4-Hexanedione)	(52)
2.6.6	对甲氧基苯乙酮(<i>p</i> -Methoxy acetophenone)	(54)
2.6.7	覆盆子酮(4-(<i>p</i> -Hydroxyphenyl)-2-butanone)	(55)
2.6.8	α -紫罗兰酮(α -Ionone)	(57)
2.6.9	β -紫罗兰酮(β -Ionone)	(58)
2.6.10	4-(4-甲氧基苯基)-2-丁酮(Anisyl acetone)	(59)
2.6.11	β -大马酮(β -Damascenone)	(61)
2.7	酯类香料	(64)
2.7.1	甲酸环己酯(Cyclohexyl formate)	(64)
2.7.2	甲酸苄酯(Benzyl formate)	(65)
2.7.3	乙酸正丁酯(Butyl acetate)	(66)
2.7.4	乙酸异丁酯(Isobutyl acetate)	(67)
2.7.5	乙酸异戊酯(Isoamyl acetate)	(68)
2.7.6	乙酸己酯(Hexyl acetate)	(69)
2.7.7	乙酸环己酯(Cyclohexyl acetate)	(70)
2.7.8	乙酸苄酯(Benzyl acetate)	(70)
2.7.9	乙酸糠酯(Furfuryl acetate)	(72)
2.7.10	丙酸苄酯(Benzyl propionate)	(73)
2.7.11	丙酸苏合香酯(Styryl propionate)	(74)
2.7.12	丁酸异戊酯(Isoamyl butyrate)	(75)
2.7.13	丁酸苄酯(Benzyl butyrate)	(76)
2.7.14	异戊酸苯乙酯(Phenylethyl isovalerate)	(77)
2.7.15	己酸乙酯(Ethyl hexanoate)	(78)
2.7.16	己酸烯丙酯(Allyl hexanoate)	(79)
2.7.17	辛酸己酯(Hexyl octanoate)	(80)

2.7.18	糠酸甲酯(Methyl 2 - furoate)	.....	(81)
2.7.19	糠酸丙酯(Propyl 2 - furoate)	.....	(82)
2.7.20	糠酸戊酯(Amyl 2 - furoate)	.....	(83)
2.7.21	苯甲酸乙酯(Ethyl benzoate)	.....	(84)
2.7.22	苯甲酸苄酯(Benzyl benzoate)	.....	(85)
2.7.23	肉桂酸甲酯(Methyl cinnamate)	.....	(86)
2.7.24	肉桂酸乙酯(Ethyl cinnamate)	.....	(87)
2.7.25	肉桂酸丙酯(Propyl cinnamate)	.....	(88)
2.7.26	肉桂酸异戊酯(Isoamyl cinnamate)	.....	(89)
2.7.27	水杨酸甲酯(Methyl salicylate)	.....	(90)
2.7.28	水杨酸乙酯(Ethyl salicylate)	.....	(91)
2.7.29	水杨酸异戊酯(Isoamyl salicylate)	.....	(92)
2.7.30	2-己烯酸甲酯(Methyl 2 - hexenoate)	.....	(93)
2.7.31	2-壬烯酸甲酯(Methyl 2 - nonenoate)	.....	(94)
2.7.32	乳酸乙酯(Ethyl lactate)	.....	(95)
2.7.33	乳酸正丁酯(Butyl lactate)	.....	(96)
2.7.34	乙酰基乙酸乙酯(Ethyl acetoacetate)	.....	(97)
2.7.35	苯氧基乙酸烯丙酯(Allyl phenoxyacetate)	.....	(98)
2.7.36	3-环己基丙酸烯丙酯(Allyl cyclohexane propionate)	.....	(99)
2.8	内酯类香料.....		(100)
2.8.1	γ -戊内酯(γ -Valerolactone)	.....	(100)
2.8.2	γ -壬内酯(γ -Nonanoic lactone)	.....	(101)
2.8.3	δ -癸内酯(δ -Decanolactone)	.....	(102)
2.8.4	γ -十一内酯(γ -Undecalactone)	.....	(104)
2.8.5	香豆素(Coumarin)	.....	(104)
2.9	硫醇类香料.....		(106)
2.9.1	甲硫醇(Methanethiol)	.....	(106)
2.9.2	丙硫醇(Propyl mercaptan)	.....	(107)
2.9.3	异丙硫醇(Isopropyl mercaptan)	.....	(108)

2.9.4	1-丁硫醇(1-Butanethiol)	(109)
2.9.5	环己硫醇(Cyclohexyl mercaptan)	(109)
2.9.6	苄基硫醇(Benzyl mercaptan)	(110)
2.9.7	2-甲基硫代苯酚(O-Toluene thiol)	(111)
2.9.8	糠硫醇(Furfuryl mercaptan)	(112)
2.9.9	1,3-丙二硫醇(1,3-Propanedithiol)	(113)
2.9.10	1,6-己二硫醇(1,6-Hexanedithiol)	(114)
2.9.11	硫代香叶醇(Thiogeraniol)	(116)
2.9.12	3-巯基-2-丁醇(3-Mercapto-2-butanol)	(117)
2.9.13	3-巯基-2-戊酮(3-Mercapto-2-pentanone)	(118)
2.9.14	苯硫醇(Benzenethiol)	(119)
2.9.15	2-萘硫醇(2-Naphthalenthiol)	(120)
2.9.16	2-甲基-3-呋喃硫醇(2-Methyl-3-furanethiol)	(121)
2.9.17	2,5-二甲基-3-呋喃硫醇(2,5-Dimethyl-3-furanthiol)	(123)
2.10	硫醚类香料	(124)
2.10.1	二甲基硫醚(Dimethyl sulfide)	(124)
2.10.2	二丙基硫醚(Dipropyl sulfide)	(125)
2.10.3	二丁基硫醚(Dibutyl sulfide)	(126)
2.10.4	烯丙基硫醚(Allyl sulfide)	(127)
2.10.5	糠基甲基硫醚(Furfuryl methyl sulfide)	(128)
2.10.6	甲基苯基硫醚(Methyl phenyl sulfide)	(129)
2.10.7	5-甲基-2-甲硫基呋喃(5-Methyl-2-thiomethylfuran)	(130)
2.10.8	2-甲基-3-甲硫基呋喃(2-Methyl-3-thiomethylfuran)	(131)
2.10.9	3-甲硫基丙醇(3-Methylthiopropanol)	(132)
2.10.10	3-甲硫基丙酸甲酯(Methyl 3-(methylthio) propionate)	(133)

2.10.11	3-甲硫基丙醛(3-Methylthiopropionaldehyde) ·····	(134)
2.10.12	3-甲硫基丁醛(3-Methylthiobutanal) ·····	(135)
2.10.13	二糠基硫醚(Difurfuryl sulfide) ·····	(136)
2.11	二硫类香料 ·····	(137)
2.11.1	二甲基二硫 ·····	(137)
2.11.2	二丙基二硫(Propyl disulfide) ·····	(138)
2.11.3	烯丙基二硫(Allyl disulfide) ·····	(139)
2.11.4	环己基二硫(Cyclohexyl disulfide) ·····	(140)
2.11.5	二糠基二硫(Furfuryl disulfide) ·····	(141)
2.11.6	双(2-甲基-3-呋喃基)二硫[Bis-(2-methyl-3-furyl)disulfide] ·····	(142)
2.11.7	丙基2-甲基-3-呋喃基二硫(Propyl 2-methyl-3-furyl disulfide) ·····	(143)
2.11.8	二苯基二硫(Phenyl disulfide) ·····	(144)
2.11.9	二苄基二硫(Benzyl disulfide) ·····	(144)
2.12	多硫类香料 ·····	(145)
2.12.1	二甲基三硫(Dimethyl trisulfide) ·····	(145)
2.12.2	双(2-甲基-3-呋喃基)四硫[Bis-(2-methyl-3-furyl)tetrasulfide] ·····	(146)
2.13	硫酯类香料 ·····	(147)
2.13.1	硫代甲酸糠酯(2-Furanmethanethiol formate) ·····	(147)
2.13.2	硫代乙酸乙酯(Ethyl thioacetate) ·····	(148)
2.13.3	硫代乙酸丙酯(Propyl thioacetate) ·····	(149)
2.13.4	硫代乙酸糠酯(Furfuryl thioacetate) ·····	(150)
2.13.5	硫代丙酸糠酯(Furfuryl thiopropionate) ·····	(151)
2.13.6	硫代丁酸甲酯(Methyl thiobutyrate) ·····	(151)
2.13.7	硫代糠酸甲酯(Methyl 2-thiofuroate) ·····	(152)
2.13.8	2,5-二甲基-3-异戊酰硫基呋喃(2,5-Dimethyl-3-thioisovalerylfuran) ·····	(153)
2.13.9	2,5-二甲基-3-糠酰硫基呋喃(2,5-Dimethyl-	

3 - thiofuroylfuran)	(154)
2.14 呋喃类香料	(155)
2.14.1 糠基吡咯 (1 - Furfurylpyrrole)	(155)
2.14.2 2 - 乙酰基呋喃 (2 - Acetylfuran)	(156)
2.14.3 5 - 甲基 - 2 - 乙酰基呋喃 (2 - Acetyl - 5 - methyl furan)	(157)
2.14.4 2,5 - 二甲基 - 3 - 乙酰基呋喃 (3 - Acetyl - 2,5 - dimethylfuran)	(158)
2.15 噻吩类香料	(159)
2.15.1 4,5 - 二氢 - 3(2H)噻吩酮 (4,5 - Dihydro - 3(2H) thiophenone)	(159)
2.16 噻唑类香料	(160)
2.16.1 2,4 - 二甲基噻唑 (2,4 - Dimethylthiazole)	(160)
2.16.2 2,4,5 - 三甲基噻唑 (2,4,5 - Trimethylthiazole)	(161)
2.16.3 2 - 异丁基噻唑 (2 - Isobutylthiazole)	(162)
2.16.4 2 - 乙氧基噻唑 (2 - Ethoxythiazole)	(163)
2.16.5 苯并噻唑 (Benzothiazole)	(164)
2.17 吡啶类香料	(165)
2.17.1 2,6 - 二甲基吡啶 (2,6 - Dimethylpyridine)	(165)
2.18 吡嗪类香料	(167)
2.18.1 2,3 - 二甲基吡嗪 (2,3 - Dimethylpyrazine)	(167)
2.18.2 2,3,5 - 三甲基吡嗪 (2,3,5 - Trimethylpyrazine)	(168)
2.18.3 3 - 乙基 - 2 - 甲基吡嗪 (3 - Ethyl - 2 - methyl - pyrazine)	(169)
2.18.4 2 - 乙基 - 3,5(6) - 二甲基吡嗪 (2 - Ethyl - 3,5 (6) - dimethylpyrazine)	(170)
2.18.5 2,3 - 二乙基吡嗪 (2,3 - Diethylpyrazine)	(171)
2.18.6 2 - 乙酰基 - 3 - 乙基吡嗪 (2 - Acetyl - 3 - ethyl - pyrazine)	(172)
2.18.7 2 - 乙酰基吡嗪 (2 - Acetyl - pyrazine)	(173)

第三章 香精	(176)
3.1 花香型日用香精	(176)
3.1.1 甜豆花(Sweet pea)香精	(176)
3.1.2 铃兰(Lily)香精	(181)
3.1.3 水仙(Narcissus)香精	(189)
3.1.4 丁香(Lilac)香精	(196)
3.1.5 薰衣草(Lavender)香精	(202)
3.1.6 康乃馨(香石竹, Carnation)香精	(205)
3.1.7 梔子(Gardenia)香精	(209)
3.1.8 玫瑰(Rose)香精	(214)
3.1.9 茉莉(Jasmine)香精	(222)
3.1.10 木樨草(Reseda 或 Mignonette)香精	(227)
3.1.11 晚香玉(Tuberose)香精	(233)
3.1.12 紫罗兰(Violet)香精	(238)
3.1.13 橙花(Neroli)香精	(242)
3.1.14 兰花香精	(246)
3.1.15 花香型香水香精(略带柑桔香韵)	(248)
3.1.16 三花型香精(冷霜用)	(249)
3.2 非花香型日用香精	(250)
3.2.1 素心兰(Chypre)香精	(250)
3.2.2 馥奇(Fougere)香精	(258)
3.2.3 琥珀香(Amber)香精	(263)
3.2.4 醛香 - 花香型香精	(266)
3.2.5 果香复方型香精	(266)
3.2.6 木香复方型香精	(267)
3.2.7 苔藓香精	(268)
3.2.8 清香 - 草香型香精	(270)
3.2.9 麝香(Musk)香精	(270)
3.2.10 灵猫香(Civet)香精	(275)
3.2.11 海狸香(Castoreum)香精	(277)

3.2.12	龙涎香(Ambergris 或 Ambra)香精	(279)
3.2.13	东方香型(Oriental)香精	(281)
3.2.14	古龙(Eau de Cologne)香精	(285)
3.2.15	力士(Lux)型香精	(289)
3.2.16	花露水香精	(291)
3.2.17	檀香(Santal)香精	(291)
3.2.18	粉香香精	(295)
3.2.19	柑桔香精	(295)
3.2.20	OPIUM 型香水香精(东方香型)	(296)
3.2.21	Escape 香型香水香精	(297)
3.2.22	Ma Grife 牌香水香精	(297)
3.2.23	“Chanel No5”型香水香精	(298)
3.2.24	“Calandre”香水香精	(299)
3.2.25	Gormande 香基	(300)
3.2.26	海风型香精	(300)
3.2.27	森林型香精	(301)
3.3	一般食品用香精	(301)
3.3.1	桔子香精	(301)
3.3.2	柑桔香精	(302)
3.3.3	柠檬香精	(302)
3.3.4	香柠檬香精	(303)
3.3.5	笃斯越桔型饮料	(303)
3.3.6	圆柚香精	(304)
3.3.7	悬钩子香精配方	(304)
3.3.8	苹果香精	(304)
3.3.9	草莓香精	(306)
3.3.10	香蕉香精	(310)
3.3.11	荔枝香精	(311)
3.3.12	菠萝香精	(311)
3.3.13	李梅(Plum)香精	(312)

3.3.14	核桃香精	(313)
3.3.15	瓜香香精	(313)
3.3.16	蘑菇香精	(314)
3.3.17	黑茶蕙子香精	(314)
3.3.18	覆盆子香精	(314)
3.3.19	可乐型香精	(315)
3.3.20	巧克力香精	(315)
3.3.21	粽子香精	(315)
3.3.22	黑胡桃香精(Black walnut flavor)	(316)
3.3.23	蛋糕香精(Cake flavor)	(316)
3.3.24	奶类香精(Dairy flavor)	(316)
3.3.25	肉味香精	(322)
3.3.26	榛子糕香精	(333)
3.3.27	焦糖香味香精	(333)
3.3.28	土豆香味香精	(334)
3.3.29	油炸洋葱香味香精	(334)
3.4	酒用香精	(334)
3.4.1	浓香型酒香精	(337)
3.4.2	酱香型酒香精	(337)
3.4.3	浓香-酱香型香精	(338)
3.4.4	清香型酒香精	(339)
3.4.5	米香型酒香精	(339)
3.4.6	凤型酒香精	(339)
3.4.7	黄酒香精	(340)
3.5	烟用香精	(340)
3.5.1	烤烟用香精	(343)
3.5.2	混合型卷烟香精	(345)
3.5.3	板烟用香精 Edgeworth 型	(345)
3.5.4	琥珀香型烟用香精	(346)
3.5.5	清香型烤烟料用香精	(346)

3.5.6 浓香型烤烟料用香精	(347)
3.6 其他香精	(347)
3.6.1 抗汗除臭用香精	(347)
3.6.2 液体除臭剂香精	(348)
参考文献	(349)

第一章 概述

1.1 香料香精的发展历史和现状

香料是能被嗅觉闻出气味或被味觉尝出香味的、用来配制香精或直接给产品加香的物质。

香精是由多种香料（有时含有一定量的溶剂和其它添加剂）调配出来的、具有一定香型的、直接用于产品加香的混合物。

人类使用香料的历史可以追溯到 5000 年以前，最早使用的是天然香料，中国、印度、埃及、希腊等文明古国是最早使用香料的国家。

中国不但使用香料的历史悠久，也是进行香料贸易最早的国家之一。中国古代香料贸易主要通过海上，与陆上贸易丝绸之路相对应，构成了泉州海上贸易香料之路。樟脑、麝香、乳香等香料由海上输入日本、埃及和欧洲。

早期使用的香料都是未加工过的动植物发香部分，大约在 8~10 世纪，人们已经知道用蒸馏法分离香料。在 13 世纪，人们第一次从精油中分离出萜烯类化合物。到 19 世纪，随着有机化学的发展，出现了合成香料。

随着天然香料和合成香料品种的日益增加及调香技艺的提高，香精得到了快速发展。时至今日，人们在加香产品中使用的几乎都是香精，直接使用香料的已经非常少了。

目前世界上的香料品种约 6000 种，年销售额 100 多亿美元。中国生产的香料约 1000 种，年销售额 100 多亿元人民币。

1.2 香料香精的分类

1.2.1 香料的分类

香料可分为天然香料和合成香料两大类。天然香料又可分为动物性天然香料和植物性天然香料两类。

动物性天然香料的主要品种有麝香、灵猫香、海狸香、龙涎香和麝香鼠香五种。

植物性天然香料种类很多，主要商品形式有精油、净油、浸膏、酊剂等。这些都是用植物的花、叶、枝、皮、根、茎、果、种子等为原料生产出来的多种香成分的混合物，如玫瑰油、茉莉净油、桂花浸膏、香荚兰酊等。

用物理或化学方法从天然香料中分离出来的单体香料称为单离香料。单离香料属于天然香料。如从薄荷油中单离出来的薄荷脑即属于单离香料。

合成香料是用有机合成的方法制取的香料。目前世界上合成香料的品种已有近 5000 种。

1.2.2 香精的分类

除了极个别的品种以外，大部分香料不能单独用于加香产品。一般都要调配成香精后才能使用。

香精的分类有多种方法，兹举例如下。

(1) 按用途分

香精按用途可分为日用香精、食用香精和其它用途香精三大类。

香精 { 食用香精：食品、烟用、酒用、药用香精
日用香精：化妆品、洗涤用品、香皂、洁齿用品、
熏香、空气清新剂香精
其它香精：塑料、橡胶、人造革、纸张、油墨、
工艺品、涂料、饲料、引诱剂

(2) 按香型分

香精按香型可分为花香型和非花香型两大类。花香型香精又可分为玫瑰、茉莉、晚香玉、铃兰、玉兰、丁香、水仙、葵花、栀子、风信子、金合欢、薰衣草、刺槐花、香石竹、桂花、紫罗兰、菊花、依兰等香型。这类香精多是模仿天然花香调配而成的。

非花香型香精包括檀香、木香、粉香、麝香、幻想型、各种果香型、各种酒香型及咖啡、奶油、香草、薄荷、杏仁等食品香型。

(3) 按形态分

香精按形态可分为液体香精、膏状香精和粉末香精三大类。液体香精又可分为水溶性香精、油溶性香精和乳化香精三种。

水溶性香精。水溶性香精是将天然香料、合成香料调合而成的香基用乙醇或乙醇水溶液溶解而成。有时也加甘油、丙二醇等其它溶剂。

水溶性香精主要用于软饮料、冰制食品和酒类。

②油溶性香精。油溶性香精是将天然香料和合成香料溶解在油性溶剂中或者直接用天然香料和合成香料调配而成的。

常用的油性溶剂分为两类：一类是天然油脂，如花生

油、菜子油、芝麻油、橄榄油、茶油等；另一类是有机溶剂，常用的有苯甲醇、三乙酸甘油酯等。

以植物油为溶剂配制的油溶性香精主要用于食品中。以有机溶剂为溶剂或香料之间互溶而配制成的油溶性香精一般用于各类化妆品中。

乳化香精。用适当的乳化剂和稳定剂使香基在水中分散成微粒即为乳化香精。

乳化香精中常用的起乳化作用的表面活性剂有单硬脂酸甘油酯、大豆磷脂等。果胶、明胶、阿拉伯胶、琼胶、淀粉、海藻酸钠、羧甲基纤维钠等在乳化香精中起稳定剂和增稠剂作用。

乳化香精主要用于软饮料中。

粉末香精。粉末香精可分为固体香料磨碎混合制成的粉末香精、粉末状担体吸收香基制成的粉末香精和由赋形剂包裹而形成的微胶囊粉末香精三种类型。

粉末香精广泛用于糕点、固体饮料、固体汤料、快餐食品、休闲食品、香粉、香袋中。

1.3 香料香精的发展趋势

1.3.1 香料工业将高速发展

香料工业与人们生活水平和生活质量的提高息息相关。从世界范围来看，近几年来香料工业的增长速度一直高于其它工业的平均增长速度。在中国，改革开放 20 多年来，随着经济的发展和人民生活水平的提高，对香料香精的需求量猛增，要求也越来越高。可以预见，在今后相当长的一段时间内，香料工业还将以高于其它工业平均增长速度的速度

发展。

1.3.2 开发香料新品种是今后相当长一段时间内工作的重点

目前，全世界天然香料和合成香料的品种已超过 6000 种，每年都有新品种问世；我国能够生产的品种约 1000 种，差距很大。今后一方面应注意开发那些使用效果好、已不存在知识产权问题而国内尚没有生产的香料品种；另一方面要加大研究开发投入，研制具有独立知识产权的香料新品种。

1.3.3 重视新技术在香料工业中的应用

近几年来，生物工程技术、计算机技术、超临界萃取技术、分子蒸馏技术、微波技术等香料工业中的应用越来越广泛。这些新技术的应用，给古老的香料工业注入了新的生机和活力，在某些方面甚至带来了革命性的变化。如以天然动植物为原料采用酶解、发酵等技术生产的香料和香精属于天然品，适应了当今世界崇尚自然、回归自然的潮流，在国际市场上倍受欢迎；将微波技术应用于某些香料合成，可使反应时间大大缩短；将超临界萃取技术用于天然香料提取，可使提取效率和产品质量大大提高。

1.3.4 天然级香料将成为今后一段时间的热点

天然级香料是采用天然动植物（或天然动植物经物理、化学、生化等方法处理所得到的原料）为原料合成的香料，其分子中所有的 C 原子都来自天然动植物原料， ^{14}C 不稳定同位素比例与天然动植物相近。天然级香料在欧美市场上很受欢迎，其价格也远高于普通的合成香料。目前，我国已开始生产天然级香料，全部出口。随着我国经济的发展和人民生活水平的提高以及回归自然意识的增强，天然级香料必将在国产香精中得到应用。

1.3.5 合理开发天然香料资源、重视天然香料资源的保护和再生

我国天然香料资源丰富、品种繁多 精油产量约占全世界的 30%。但目前我国天然香料生产面临如下问题：

以树木为原料的天然香料如黄樟油、芳樟油、柏木油等由于砍伐力度大、再生速度慢等原因，已出现资源枯竭趋势。

薄荷、留兰香等传统优势产品已由东部沿海地区向中西部转移，气候、土壤等条件发生了变化，选育新品种已成为当务之急。

人口增加使天然香料与粮棉争地的矛盾更加突出。根据这些情况，国家在政策上应有所调整，将天然香料开发与植树造林、水土保持、城市绿化、扶贫相结合 积极保护、努力扩大、合理开发 使我国的天然香料工业实现长期、稳定、可持续发展。

第二章 香料

2.1 醇类香料

2.1.1 正己醇(Hexyl alcohol)

分子式： $C_6H_{14}O$

结构式： $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-OH$

分子量：102.18

理化性质：无色液体，沸点 $157.2 \sim 157.8^\circ C$ ，相对密度 0.8140，折光率 1.4179

天然发现：苹果、草莓、茶、紫罗兰、薰衣草、苦橙

香气和香味特征：清香，苹果、杂醇油的气味

安全性依据：FEMA No.2567, FDA 172.515, CoE 53, GB/T14156—93

应用建议：苹果、梨香型的香精^[1]

制备方法：

在装有搅拌器、温度计、回流冷凝管和滴液漏斗的干燥的 250mL 四口瓶中加入 4.8g (0.2mol) 镁丝，然后从滴液漏斗中逐渐滴加 34g (0.25mol) 溴丁烷和 70mL 无水乙醚混合液，当镁丝全部消失，即表示反应已经完毕（约 30min）。

将四口瓶置于冰 - 盐浴中冷却，取下滴液漏斗，换上 1 根加料管，加料管的下端几乎触及液面。通过此加料管在缓慢搅拌下逐渐将 9g (0.2mol) 环氧乙烷加入反应液中（约

30min)。在加环氧乙烷时，回流冷凝管应用冰盐水冷却。拿掉冰-盐冷却浴，等到回流停止后，在水浴上蒸馏回收乙醚，然后加入 35mL 无水苯，在不断搅拌下，再回流 1h，冷却后用 10% 的硫酸水解，分出苯层，用 10% 的氢氧化钠洗涤 2 次。分离后，常压蒸馏，先回收苯，在 157~158℃ 下收集己醇，约 15g 左右^[2]。

参考文献

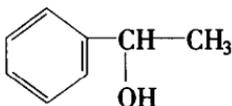
[1] G. Mosciano, et al. *Perfumer and Flavorist*, 1993, 18 (2): 40

[2] 何坚、孙宝国编著，*香料化学与工艺学*，北京：化学工业出版社，1995

2.1.2 α -苯乙醇(α -Phenethyl alcohol)

分子式： $C_8H_{10}O$

结构式：



分子量：122.17

理化性质：无色透明液体，熔点 20℃，沸点 204℃/99.3kPa
(98℃/2666Pa)，相对密度 1.0130，折光率
1.5265

天然发现：未见报道

香气和香味特征：风信子、梔子香

安全性依据：FEMA No.2685，FDA 172.515，CoE 2030，GB/
T14156—93

应用建议：樱桃、葡萄、蜂蜜、香子兰香精^[1]

制备方法：

在 500mL 四口烧瓶上，分别安装电动搅拌器、滴液漏

斗和温度计。在烧瓶中先加入 100mL 95%乙醇和 5g 硼氢化钠，然后从滴液漏斗中慢慢滴加 48g 苯乙酮。在滴加时不停搅拌，用控制滴加速度以及用冰水冷却等方法使反应温度维持在 50℃ 以下。滴加毕，将有白色沉淀的反应混合物于室温下放置 1h 以上。然后一面搅拌一面从滴液漏斗中滴加约 40mL 的 3mol/L 盐酸，此时有氢气放出，大部分白色固体溶解。用蒸汽浴蒸除并回收乙醇，浓缩溶液至分为两层。将此溶液转移至分液漏斗中，用 100mL 乙醚洗涤反应器后，将乙醚亦倾入分液漏斗中。振摇混合，静置后分出乙醚层。水层用 50mL 乙醚萃取后，合并醚层，用无水硫酸镁干燥。

将充分干燥后的乙醚溶液滤至一干燥的圆底烧瓶内，并在其中加入 2g 无水碳酸钾，将此烧瓶装上减压蒸馏装置，先在常压下蒸去乙醚，然后减压至 1730Pa 进行蒸馏，收集 95~98 馏分，得 α -苯乙醇 42.5g，产率 87.1%^[2]。

参考文献

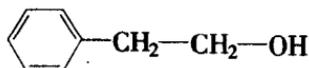
[1] G. Mosciano, et al. *Perfumer and Flavorist*, 1992, 17 (4): 33

[2] 孙凌峰. *精细化工*, 1991, 8 (5):20

2.1.3 β -苯乙醇(Phenylethyl alcohol)

分子式： $C_8H_{10}O$

结构式：



分子量：122.17

理化性质：无色粘稠液体，沸点 219℃，相对密度 1.0230，
折光率 1.5310~1.5340

天然发现：苹果、杏仁、香蕉、桃子、梨子、草莓、可可、
蜂蜜

香气和香味性质：具有清甜的玫瑰样花香

安全性依据：FEMA No.2858, FDA 172.515, CoE 68, GB/T14156—93

应用建议：蜂蜜、面包、苹果、玫瑰花香型香精^[1]

制备方法：

方法一：在 500mL 的四口烧瓶中加入一定量的苯、催化剂，体系温度冷却至约 5 后，由恒压滴液漏斗滴加苯与环氧乙烷的混合液，控制滴加速度以维持恒定的反应温度，滴加完毕，水解，分出有机相，常压蒸出苯，再减压蒸馏得产品^[2]。

方法二：在置有带汞封的搅拌器、温度计、长回流冷凝管和滴液漏斗的 1000mL 四口烧瓶中，加入 60mL 先用无水氯化钙后用金属钠干燥过的二甲苯及 21g (0.9mol) 金属钠丝。用油浴加热至二甲苯层下的金属钠全部熔化（钠熔点为 97.5℃），缓慢地开动搅拌器，使钠分散为细小的球珠。去掉油浴，待冷却到 60℃ 以后，用滴液漏斗尽快地加入 25g (0.15mol 苯乙酸乙酯和 150g 无水乙醇的混合液，然后经回流冷凝管上口再倒入 200g 无水乙醇。当反应趋于缓慢时，用水浴加热至钠全部溶解。蒸馏回收乙醇，在减压下蒸馏回收苯和二甲苯，瓶中残余物用水稀释。然后用苯萃取 2 次。苯萃取液用无水硫酸镁干燥，常压蒸馏回收苯，减压蒸馏，在 116~118℃/3.3kPa 下收集 β -苯乙醇^[3]。

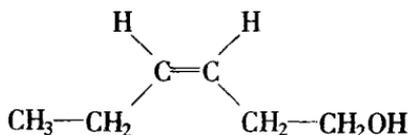
参考文献

- [1] G. Mosciano, et al. *Perfumer and Flavorist*, 1993, 18 (4) : 51
[2] 肖淑勇, 吴锁川, 华林根等. *精细石油化工*, 1991, (5): 17
[3] 何坚, 孙宝国编著. *香料化学与工艺学*. 北京: 化学工业出版社, 1995

2.1.4 叶醇 (*cis*-3-Hexen-1-ol)

分子式： $C_6H_{12}O$

结构式：



分子量：100.16

理化性质：无色油状液体，沸点 $156 \sim 157^\circ\text{C}$ ，相对密度 0.8460，折光率 1.4395

天然发现：茶、刺槐、萝卜、草莓、圆柚

香气和香味性质：青香、药草香、绿叶香

安全性依据：FEMA No.2563, FDA 172.515, CoE 750, GB/T14156—93

应用建议：草莓、浆果、甜瓜、茶香精^[1]

制备方法：

方法一：2,3-二氯化四氢呋喃的制备：在 250mL 三口瓶中，加入新提纯的四氢呋喃 72g、碘 0.2g，然后缓慢地通入干燥的氯气，数分钟后有大量氯化氢逸出，随着反应进行，温度逐渐上升，用冰盐浴和回流冷却水进行冷却，使反应温度控制在 $30 \sim 35^\circ\text{C}$ 范围内，通数小时后，出现温度下降，同时有未反应的氯气逸出，停止通氯气，改用干燥氮气鼓泡 2h，以除去过量溶解的氯气和氯化氢，减压蒸馏，收集 $65 \sim 70^\circ\text{C}/2799\text{Pa}$ 的液体，即为 2,3-二氯化四氢呋喃。

2-乙基-3-氯化四氢呋喃的制备：在 500mL 的三口瓶中，加入溴乙烷 48g，镁粉 10.5g，无水乙醚 180mL，把格氏试剂制备好，后慢慢滴加 2,3-二氯化四氢呋喃 40.8g，温度控制在 10°C 左右，滴加完毕，放置过夜。反应液用冰盐浴

冷却，慢慢滴加饱和氯化铵溶液或盐酸溶液，充分分解过量的格氏试剂，分出醚层，用无水硫酸钠干燥，蒸出乙醚，得顺、反 2-乙基-3-氯代四氢喹啉混合液 32.5g。进一步精馏，收集 165 的馏分，得顺 2-乙基-3-氯代四氢喹啉。

叶醇的制备：在 50mL 三口瓶中，加入金属钠 2.6g，用二甲苯处理使钠成为极细粉末状，加入乙醚使钠浸没，开始滴加少量顺 2-乙基-3-氯代四氢喹啉（总量 7.5g），搅拌片刻，即显示靛兰色，表示反应开始，加热进行回流，然后将多余的顺 2-乙基-3-氯代四氢喹啉加入，继续加热回流 2h，反应液放置过夜。反应液用冰浴冷却，同时用冰水小心滴加，使灰白色的浆状物逐渐溶于水，分出醚层，水层用醚萃取，合并醚层，用水洗涤，无水硫酸钠干燥，蒸出乙醚，减压蒸馏，收集 63 ~ 64℃/1999Pa 的馏分，即为叶醇^[2]。

方法二：三苯基羟丙基氯化磷的合成：将 55g (0.21mol) 三苯基磷溶解在 45mL 干燥的苯中，另加入 24g (0.25mol) 的 3-氯丙醇，在搅拌下回流 12h，然后将反应混合物冷却到 60 左右，用布氏漏斗抽滤，用 100mL 苯洗涤晶体，并在 5333Pa 的真空下干燥至重量不变。

叶醇的合成：三苯基羟丙基季磷盐 55g (0.15mol)。DMF 50mL，乙醇钠 11g (0.16mol)，在氮气保护下，于室温 (26℃) 混合搅拌反应 8h。然后将 9.2g (0.16mol) 丙醛在 2h 内分次滴加到前面制得的溶液中，加料完毕后，反应混合物搅拌过夜 (12h)，过滤，收集滤液，进行精密精馏，收集 156 ~ 160℃/100523Pa 的馏分，即为产品^[3]。

参考文献

[1] G. Mosciano, et al. *Perfumer and Flavorist*, 1993, 18 (4): 51

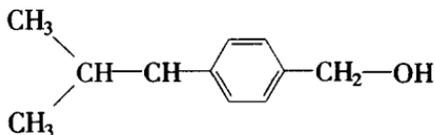
[2] 李春秋, 李增光, 广东化工, 1985, (1): 39~41

[3] 周家华香料香精化妆品, 1997, (1): 11

2.1.5 对异丙基苄醇(*p*-Isopropylbenzyl alcohol)

分子式: $C_{10}H_{14}O$

结构式:



分子量: 150.22

理化性质: 无色至浅黄色液体, 熔点 28°C , 沸点 248°C ($135 \sim 136^{\circ}\text{C}/3466\text{Pa}$), 相对密度 0.9820, 折光率 1.5186

天然发现: 黄蒿子、山扁豆、没药、肉桂的精油中

香气和香味性质: 优雅的花香及轻微的皮革香

安全性依据: FEMA No.2933, FDA 172.515, CoE 88

应用建议: 软饮料、冰淇淋、烘烤食品、糖果用香精

制备方法:

对异丙基苄基氯的制备: 在装有搅拌器、温度计、回流冷凝管(附干燥管)及进气管的四口烧瓶中, 加入异丙苯 56mL (0.4mol)、多聚甲醛 3g (0.1mol) 和氯化锌 4g, 将混合物加热至 65°C , 在激烈搅拌下通入干燥氯化氢 0.5h。冷却后, 依次用冰水和冷的碳酸氢钠溶液洗涤有机层, 分出有机层, 用无水碳酸钾干燥, 加入少许碳酸氢钠后, 减压蒸馏, 收集 $104 \sim 108^{\circ}\text{C}/1300\text{Pa}$ 的馏分, 为对异丙基苄基氯。

对异丙基苄醇的制备: 在反应瓶中放入 13.49g (0.08mol) 对异丙基苄基氯、80mL 水及适量碳酸钠, 加热回流 8h, 冷却后分出有机层。水层用 20mL 乙醚萃取一次, 合

并有机相，用饱和食盐水洗涤，无水硫酸钠干燥，蒸出溶剂后减压蒸馏。收集 134 ~ 136℃/2100Pa 的馏分，得到无色透明的液体为产品^[1]。

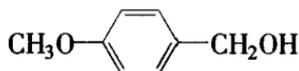
参考文献

[1] 施达常，贾春华化学世界，1994，(8)：415

2.1.6 茴香醇 (Anisyl alcohol)

分子式： $C_8H_{10}O_2$

结构式：



分子量：138.17

理化性质：无色至浅黄色液体，熔点 23 ~ 26℃，沸点 259℃，相对密度 1.1080，折光率 1.5442

天然发现：香子兰荚，茴香籽油，蜜

香气和香味性质：桃、甘草、樱桃香

安全性依据：FEMA No.2099，FDA 172.515，CoE 66，GB/T14156—93

应用建议：可可、香子兰、甘草、樱桃香精^[1]

制备方法：

在装有电动搅拌器、温度计、回流冷凝管和滴液漏斗的 250mL 四口烧瓶中，加入 25mL 茴香醛、40mL 甲醛 (36% 的甲醛溶液) 和 60mL 乙醇。在搅拌下从滴液漏斗中缓慢滴加 40mL 50% 的氢氧化钠水溶液，使反应在低于 70℃ 下进行。滴加完毕后，在 60 ~ 65℃ 下继续反应 2h，反应液的颜色由浅至深。

反应完毕后，常压蒸馏回收乙醇。待反应液冷却后，加

入 30mL 水，在分液漏斗中分取上层油层。油层先用 20mL 的 10% 乙酸中和至弱酸性，分离后再用 5% 的碳酸氢钠溶液中和至弱碱性，分取下层油层，再用 60mL × 2 的水洗。分出油层用无水硫酸镁干燥，进行减压蒸馏，收集 130 ~ 135℃/1300Pa 下的馏分即为产品^[2]。

参考文献

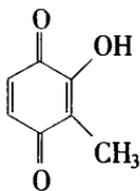
[1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1999, 24 (2): 49

[2] 何坚, 孙宝国编著. 香料化学与工艺学. 北京: 化学工业出版社, 1995

2.1.7 麦芽酚 (Maltol)

分子式: $C_6H_6O_3$

结构式:



分子量: 126.11

理化性质: 白色晶体, 沸点 161 ~ 163℃

天然发现: 咖啡、草莓、牛肉、面包、榛子、花生、落叶松树皮、松针、菊苣、木焦油和木精油以及焙烧的麦芽中^[1,2]

香气和香味性质: 甜香水果香气

安全性依据: FEMA No.2656, FDA 172.515, CoE 148. GB/T14156—93

应用建议: 草莓、凤梨、白兰地酒、棉花糖香精^[2]

制备方法:

在 500mL 四口烧瓶中, 分别安装电动搅拌器、温度计、

滴液漏斗及通气管，瓶内装入 20mL 四氢呋喃和 50mL 水，置于冰水中冷却，滴液漏斗中加入 20mL 四氢呋喃和 0.089mol 2-(α -羟乙基)呋喃的混合液。当氯气(0.30mol)通入四口瓶时，自滴液漏斗中迅速滴加其中的混合液，滴加速度控制：当通入三分之二氯气时，混合液刚好加完，反应始终维持在 10 以下进行，剩余的氯气在 -5 下加完。反应完毕后，蒸去反应混合物中的四氢呋喃，再在 90~95℃ 下加热回流 3h，趁热过滤，冷却，滤液用 50% 的氢氧化钠溶液调至 pH 为 2.2，在 5℃ 下冷却 0.5h，得第一批产物。溶液用氯仿萃取，回收氯仿，得第二批产物。合并两次产物，经无水乙醇重结晶，得针状晶体为产物^[3]。

参考文献

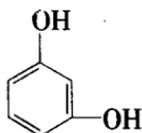
- [1] G. Mosciano, et al. *Perfumer and Flavorist*, 1991, 16 (1): 33
- [2] G. Mosciano, et al. *Perfumer and Flavorist*, 1992, 17 (4): 36
- [3] 张丽玲, 肖英龙, 李向高, 刘福祥. *化学世界*, 1989, (11): 492

2.2 酚类香料

2.2.1 间苯二酚(Resorcinol)

分子式： $C_6H_6O_2$

结构式：



分子量：110.11

理化性质：白色针状或板状结晶，熔点 109~110℃，沸点 178℃/2133Pa，相对密度 1.272

天然发现：未见报道

香气和香味特征：香子兰及乳脂样的香气，稀释后也具有麝香气息

安全性依据：FEMA No.3589

应用建议：香子兰、乳脂、酸乳香精^[1]

制备方法：

向 300mL 高压釜中加入 0.025mol 间苯二胺、100g 水和 0.05mol 氯化氢，在 230 下反应 5h。将高压釜冷却至室温，取出反应产物，用乙醚萃取间苯二酚，收率 99.5%^[2]。

参考文献

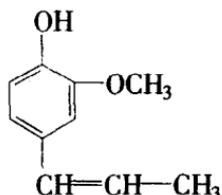
[1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1989, 14 (6) : 54

[2] 徐克勋主编，*精细有机化工原料及中间体手册*，北京：化学工业出版社，1998

2.2.2 异丁香酚 (Isoeugenol)

分子式： $C_{10}H_{12}O_2$

结构式：



分子量：164.20

理化性质：黄色粘稠液体，熔点 14 ~ 18℃，沸点 266 ~ 268℃，折光率 1.572 ~ 1.577

天然发现：依兰和肉豆蔻的精油中

香气和香味特征：具有清甜的辛香气及子丁香味道

安全性依据：FEMA No.2468, FDA 172.515, CoE 172, GB/

T14156—93

应用建议：樱桃、辛香、口腔护理用品香精^[1]

制备方法：

在装有搅拌器、温度计、回流冷凝管、滴液漏斗的250mL四口烧瓶中，先加入10g 40%的氢氧化钾溶液，然后在缓慢搅拌下加热至沸腾，用滴液漏斗慢慢加入50g含有丁香酚的精油，使温度达到135℃，之后用直接蒸汽蒸出杂质，使反应瓶温度升到185~190℃，这时丁香酚经过异构化反应生成异丁香酚。

将上述异构化产物冷却至90~95℃之后，加水使异丁香酚钾盐溶解，用硫酸酸化使pH值达到3~4。用150g甲苯萃取异丁香酚，萃取液用水洗涤，分离出甲苯层，在27kPa下蒸去甲苯，在7kPa下蒸出异丁香酚^[2]。

参考文献

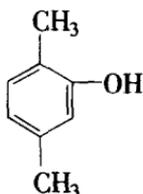
[1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1989, 14 (6): 54

[2] 何坚, 孙宝国编著, 香料化学与工艺学. 北京: 化学工业出版社, 1995

2.2.3 2,5-二甲基苯酚(2,5-Xylenol)

分子式： $C_8H_{10}O$

结构式：



分子量：122.17

理化性质：无色柱状结晶，熔点 71~73℃，沸点 212℃，相对密度 0.9710

天然发现：未见报道

香气和香味特征：具有清甜的香气及烟熏的气味，稀释后也具有麝香气息

安全性依据：FEMA No.3595, CoE 537

应用建议：熏肉、烟用香精^[1]

制备方法：

1,4-二甲苯-2-磺酸钠的制备：将对二甲苯 123.5mL (1mol)、浓硫酸 62.5mL (1.15mol) 加入反应瓶中，回流反应 2h，冷却；然后倒入 1000mL 水中，用 40% 的氢氧化钠溶液中和，析出固体，过滤，干燥，得到粗品 1,4-二甲苯-2-磺酸钠 187.4g，收率 90%。

2,5-二甲基苯酚的制备：将 1,4-二甲苯-2-磺酸钠 104.1g(0.5mol)、氢氧化钠 100g (2.5mol) 加入反应器中，加热熔化，搅拌 1.5h，趁热倒入冰水中，用盐酸中和，析出固体。经纯化得到产品 2,5-二甲基苯酚 36.6g，收率 60%；再用 60~90 石油醚重结晶，得到纯品 2,5-二甲基苯酚^[2]。

参考文献

[1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1990, 15 (1) : 25

[2] 徐克勋主编. 精细有机化工原料及中间体手册. 北京：化学工业出版社.

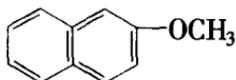
1998

2.3 醚类香料

2.3.1 β -萘甲醚(β -Naphthyl methyl ether)

分子式：C₁₁H₁₀O

结构式：



分子量：158.20

理化性质：白色结晶固体，熔点 73~75℃，沸点 274℃

天然发现：未见报道

香气和香味性质：橙花和金合欢样花香，以及甜的草莓样的味道

安全性依据：美国 FDA 没有充分检测其使用安全性，美国 RIFA 认为可外用

应用建议：橙花、茉莉、百合、金合欢等日用香精

制备方法：

在装有电动搅拌器、滴液漏斗、球形冷凝管和温度计的 250mL 四口烧瓶中，先后加入 29g β -萘酚 (0.2mol) 和 40mL 无水甲醇，烧瓶置入电加热套内。通过搅拌使 β -萘酚溶解之后，用滴液漏斗缓慢滴加 6mL 浓硫酸，而后在 80~120℃ 下回流 6h。

将上述温热的反应液倒入盛有事先预热至 50 左右的 100mL10% 氢氧化钠溶液的烧杯中，粗 β -萘甲醚以黑棕色油状物沉淀出。充分搅拌后油状物凝结成砂状固体，用布氏漏斗抽滤。用 100mL10% 氢氧化钠溶液洗涤一次，再用水洗至中性，于 50 下干燥便得粗产品。

将上述粗产品 (约 25~30g) 溶解在 50℃ 的 80mL 乙醇中进行重结晶，可得无色片状晶体。如需要可用 50mL 乙醇再重结晶一次 [1]。

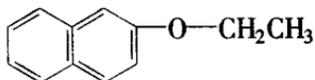
参考文献

[1] 俞雪英，吴佩琛．精细化工，1989，6(6):10

2.3.2 β -萘乙醚 (β -Naphthyl ethyl ether)

分子式：C₁₂H₁₂O

结构式：



分子量：172.23

理化性质：白色结晶固体，熔点 37℃，沸点 282℃，相对密度 (36℃)1.064，折光率 1.597

天然发现：未见报道

香气和香味性质：带有微弱水果香的橙花、菠萝样香气，以及相应的甜的草莓味道

安全性依据：FEMA No.2768，CoE 2058

应用建议：葡萄、香子兰、樱桃香精^[1]

制备方法：

在装有电动搅拌、温度计和回流冷凝管的 50mL 四口圆底烧瓶中加入 7.2gβ-萘酚(0.05mol)及 10mL 无水乙醇，然后在搅拌下小心加入 2mL 浓硫酸，使之混合均匀。加入几粒沸石，加热，在 120℃ 下回流 6h，将反应物倒入盛有 80mL 水的 200mL 烧杯中，并置于冰水浴中冷却，使粗产品析出，过滤后分出粗产品，先后用 5% 的氢氧化钠、2% 的盐酸和清水洗涤粗产品，抽滤后，用乙醇重结晶，可得白色片状晶体，即为产品^[2,3]。

参考文献

[1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1997, 22 (4) : 78

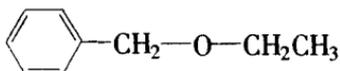
[2] 杨建平, 胡爱珠, 童兴龙. *精细石油化工*, 1997, (6): 25

[3] 何坚, 孙宝国编著. *香料化学与工艺学*. 北京: 化学工业出版社, 1995

2.3.3 苄基乙基醚 (Benzyl ethyl ether)

分子式：C₉H₁₂O

结构式：



分子量：136.19

理化性质：油状液体，沸点 186℃，相对密度 0.9490，折光率 1.4955

天然发现：可可

香气和香味性质：菠萝香气

安全性依据：FEMA No.2144，FDA 172.515，CoE 521

应用建议：软饮料、冰淇淋、冰制食品、糖果、烘烤食品用香精

制备方法：

在 25mL 的三口瓶中，分别加入苄基氯 6.33g (0.05mol)、氢氧化钠 3g (0.075mol)、乙醇 3.45g (0.075mol) 和相转移催化剂十六烷基三甲基溴化铵 0.1g (或聚乙二醇-400)，搅拌并升温至回流，回流 2h，冷却，改用蒸馏装置，收集 186~188 的馏分，即为产品^[1,2]。

参考文献

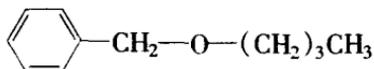
[1] 吴文通. 精细化工, 1988, 5(5): 1

[2] 俞善信. 化学试剂, 1992, 14(4): 246

2.3.4 苄基丁基醚 (Benzyl butyl ether)

分子式：C₁₁H₁₆O

结构式：



分子量：164.25

理化性质：无色液体，沸点 220~221℃/99.2kPa，相对密度

0.9310

天然发现：未见报道

香气和香味性质：水果香气

安全性依据：FEMA No.2139, FDA 172.515, CoE 520

应用建议：软饮料、冰淇淋、冰制食品、糖果、烘烤食品、
胶冻及布丁用香精

制备方法：

在 25mL 的三口烧瓶中，分别加入苯基氯 6.33g (0.05mol)、氢氧化钠 3g (0.075mol)、正丁醇 7.4g (0.1mol) 和相转移催化剂十六烷基三甲基溴化铵 0.1g (或聚乙二醇 - 400)，搅拌并升温至回流，回流 1 h，冷却，改用蒸馏装置，常压蒸出未反应的正丁醇，减压蒸馏，收集 220 ~ 222℃/99.2kPa 的馏分，得无色透明液体，即为产品^[1,2]。

参考文献

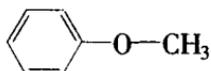
[1] 吴文通，精细化工，1988，5(5)：1

[2] 俞善信，化学试剂，1992，14(4)：246

2.3.5 茴香醚 (Anisole)

分子式：C₇H₈O

结构式：



分子量：108.13

理化性质：无色液体，熔点 37 ~ 38℃，沸点 155℃，相对密度 0.9980 ~ 1.0010，折光率 1.5165 ~ 1.5175

天然发现：龙蒿的油中

香气和香味性质：具有另人愉快的茴香样香气

安全性依据：FEMA No.2097, FDA 172.515, CoE 2056

应用建议：软饮料、冰淇淋、冰制食品、糖果、烘烤食品用
香精

制备方法：

在 250mL 圆底烧瓶中配制 4g (0.1mol) 氢氧化钠和 30mL 水的溶液，在其中溶解 9.4g (0.1mol) 苯酚。将反应物冷却到 15℃，在搅拌下于 15min 内加入 12.6g (0.1mol) 硫酸二甲酯。温度升高到 40℃，搅拌 10min 后，向溶液中添加 9.4g (0.1mol) 苯酚和 30mL 水，然后将反应物加热回流 10h。冷却后用分液漏斗分出上层的苯甲醚，下层用苯提取，苯提取液与苯甲醚合并，用无水氯化钙干燥。用带有分馏柱的蒸馏装置，先回收苯，然后在 154~156℃ 下，收集苯甲醚，产量约 20g 左右^[1]。

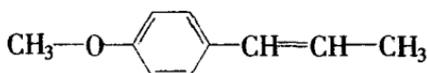
参考文献

[1] 何坚，孙宝国编著，香料化学与工艺学，北京：化学工业出版社，1995

2.3.6 茴香脑 (Anethole)

分子式：C₁₀H₁₂O

结构式：



分子量：148.20

理化性质：白色结晶固体，熔点 23℃，沸点 234~237℃，

相对密度 0.9880，折光率 1.5600

天然发现：八角茴香、小茴香的精油中

香气和香味性质：茴香、辛香料、甘草

安全性依据：FEMA No.2086，FDA 182.60，CoE 183

应用建议：香子兰、樱桃、薄荷、茴香香精^[1]

制备方法：

将 3.35g (0.025mol) 对丙烯基苯酚、1.20g 六水结晶氯化铁和 4.0mL 无水甲醇一起进行回流 12h，之后稍冷，加入 10mL 苯摇匀后再加入 20mL 水，冷却，分出苯层，再用苯萃取水层，合并苯层，分别用水、10% 氢氧化钠溶液和水洗涤。苯层干燥后在沸水浴上蒸出苯后，冷却后析出浅褐色结晶，熔点 22 ~ 24℃，再用乙醇重结晶，则得几乎无色的鳞片状结晶，熔点 22 ~ 23℃，即为产品^[2]。

参考文献

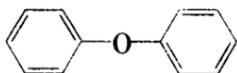
[1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1989, 14 (6):48

[2] 董研, 朱云江, 广东化工, 1997 (5): 27

2.3.7 二苯醚(Diphenyl ether)

分子式： $C_{12}H_{10}O$

结构式：



分子量：170.21

理化性质：无色液体，熔点 27 ~ 28℃，沸点 259℃，相对密度 1.0730 折光率 1.5809

香气和香味性质：香叶天竺葵样的香气

安全性依据：FEMA No.3667，GB/T14156—93

应用建议：花香型日用香精

制备方法：

在装有电动搅拌及脱水器的 500mL 四口烧瓶中加入 0.72mol 苯酚和 0.4mol 氢氧化钠，搅拌，加热至回流，经分水器脱净所生成的水。然后再往制得的酚盐中加入 0.6mol 氯苯，加入 1g 氯化亚铜作催化剂，搅拌下加热回流，从

135 开始计算醚化时间。随着醚化的进行，温度慢慢升高，达终点时回流温度约为 180℃，需 5h。反应液冷却后，加适量水及盐酸，使混合液变成强酸性，过滤，分出有机层。将有机层移入配有分馏柱的蒸馏装置中，在常压下蒸出氯苯，减压蒸馏，收集 125 ~ 127℃/1333Pa 的馏分得产品二苯醚^[1]。

参考文献

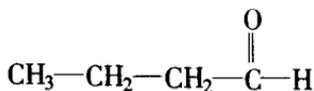
[1] 陶英丕，孙素桢，于瑞林，精细化工，1994，11(3)：37

2.4 醛类香料

2.4.1 正丁醛 (Butyraldehyde)

分子式：C₄H₈O

结构式：



分子量：72.11

理化性质：无色液体，沸点 75℃，相对密度 0.8170，折光率 1.3810

天然发现：山苍子、白千层、苹果、草莓、酒、奶制品

香气和香味特征：巧克力、杂醇及红酸栗的香气

安全性依据：FEMA No.2219，FDA 172.515，CoE 91，GB/T14156—93

应用建议：苹果、可可、谷物、面包香精^[1]

制备方法：

在 250mL 烧杯中将 30.5g 重铬酸钠溶于 165mL 水中，在不断搅拌下，缓慢加入 22mL 浓硫酸。将配制好的该氧化剂

溶液倒入滴液漏斗中。

在 250mL 三口烧瓶中加入 28mL 正丁醇及几粒沸石，安装好滴液漏斗、分馏柱和冷凝管。在石棉网上将正丁醇加热至微沸，待蒸气上升刚好达到分馏柱底部时，开始缓慢滴加氧化剂溶液，约在 20~30min 内滴加完毕。该反应是放热反应，要控制滴加速度，使分馏柱底部温度不超过 85℃，但又不能低于 75℃，这样生成的正丁醛就不能蒸出。

氧化剂全部加完后，继续小火加热 15~20min，收集 95 以下馏出的粗产物。将粗产物倒入分液漏斗，静置分去下层的水。将上层的油状物倒入干燥的锥形瓶中，加入 1~2g 无水硫酸镁干燥。然后，过滤，滤液在石棉网上小火加热蒸馏，收集 73~78 的馏分，为产品正丁醛。继续蒸馏，收集 80~120℃ 的馏分，以回收正丁醇。^[2]

参考文献

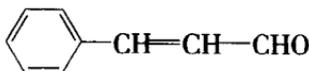
[1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1996, 21 (1):33

[2] 何坚, 孙宝国编著, 香料化学与工艺学, 北京: 化学工业出版社, 1995

2.4.2 肉桂醛 (Cinnamaldehyde)

分子式: C_9H_8O

结构式:



分子量: 132.16

理化性质: 浅绿色至黄色液体, 沸点 250~252℃, 相对密度 1.050, 折光率 1.6220

天然发现: 肉桂叶、肉桂皮、广藿香

香气和香味特征: 药香

安全性依据: FEMA No.2286, FDA 182.60, CoE 102, GB/

T14156—93

应用建议：肉类、调味品、口腔护理用品、口香糖、糖果用香精^[1]

制备方法：

在阳极池加入 25% 的硫酸 60mL 和 13g $Ce(NO_3)_3 \cdot 2H_2O$ ，磁力搅拌使亚铈盐溶解。向阴极室加入适量的 25% 的硫酸，打开直流稳压电源进行电解，控制电流相对密度为 0.2A/20cm²，电解 8.2h。将阳极液转入 250mL 三口瓶中，加入 1.34g 肉桂醇，在 5 ~ 10 条件下搅拌反应，当溶液亮黄色退去即为反应终点。反应液用乙醚萃取（15mL × 3 次），萃取后的反应液用于再生 Ce^{4+} ，乙醚萃取液用无水硫酸钠干燥，过滤，蒸除乙醚。色谱分析表明肉桂醛收率为 90%^[2]。

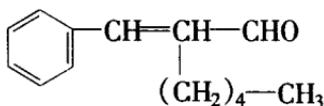
参考文献

- [1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1998, 23 (1) : 34
[2] 张松林, 臧艳丽, 张贵生等. *化学试剂*, 1998, 20 (4): 252 ~ 253

2.4.3 α -戊基肉桂醛 (α -Amylcinnamaldehyde)

分子式：C₁₄H₁₈O

结构式：



分子量：202.29

理化性质：浅黄色透明液体，沸点 153 ~ 154℃/1333Pa，相对密度 0.9715，折光率 1.5540 ~ 1.5590

天然发现：大豆、红茶

香气和香味特征：茉莉花、百合花香

安全性依据：FEMA No.2061, FDA 172.515, CoE 128, GB/

T14156—93

应用建议：苹果、桃子、杏仁香型香精^[1]

制备方法：

在装有搅拌器、温度计、恒压滴液漏斗和回流冷凝管的 250mL 四口烧瓶中，依次加入 50mL 水、20mL 乙醇和 5g 氢氧化钾，搅拌溶解后加入 5g 相转移催化剂聚乙二醇-400 和 苯甲醛 0.18mol。加热到 60 后，在搅拌下慢慢滴加正庚醛 0.15mol，保温反应 5h。冷却后分层，在有机层中加入 80mL 水，并用酸中和至 pH 值为 3~4，加热回流 0.5h 冷却，用 氢氧化钠中和至中性。静止分层，有机相水洗后进行减压蒸馏，收集 153~154℃/1.33kPa 的馏分，即为 α -戊基肉桂醛^[2,3]。

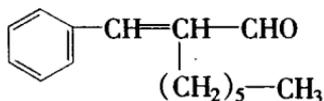
参考文献

- [1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1997, 22 (6): 41
- [2] 刘永军, 刘英. *精细石油化工*, 1996, (6): 26
- [3] 林吉茂. *化学试剂*, 1992, 14 (1): 61

2.4.4 α -己基肉桂醛 (α -Hexyl cinnamaldehyde)

分子式： $C_{15}H_{20}O$

结构式：



分子量：216.33

理化性质：淡黄色液体，沸点 174~176℃/1999Pa，相对密度 0.953~0.959，折光率 1.5480~1.5521

天然发现：未见报道

香气和香味特征：青香、花香、清甜及水果的气味和味道

香气和香味特征：油脂香、青香

安全性依据：FEMA No.3165, CoE 730, GB/T14156—93

应用建议：苹果、坚果、蔬菜香精^[1]

制备方法：

在 500mL 四口瓶中加入 90g 乙炔与 97g 的 MeMgBr 反应 6h，得到反应液，再与 163g CH(OEt)₃ 反应 6h 得到 1,1 - 二乙氧基 - 2 - 庚炔 26g，再在乙酸中反应得到 18.3g 1,1 - 二乙氧基 - 2 - 庚烯。将 14.5g 的 1,1 - 二乙氧基 - 2 - 庚烯加入 100mL 15% 硫酸中，得到 7.3 g 反 - 2 - 庚烯醛^[2]。

参考文献

[1] G. Mociano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1992, 17 (6): 128

[2] 李巍, 刘东志. 第三次全国精细化工青年科技学术交流会议论文集, 大连: 大连出版社, 1998

2.4.6 2,4 - 戊二烯醛(2,4 - Pentadienal)

分子式：C₅H₆O

结构式：



分子量：82.09

理化性质：沸点 29 ~ 30℃/1333Pa, 折光率 1.5115

香气和香味特征：肉汤香味

安全性依据：FEMA No.3217, CoE 4200, GB/T14156—93

应用建议：肉类、调味品、谷制品用香精

制备方法：

在 500mL 四口瓶中加入 45g CH≡C—CH=CHCH₂OH、150mL 乙酸乙酯和 15g 部分钝化的钨做催化剂以及 6g 喹啉，在有光的条件下搅拌加氢，反应 10h，冷却反应液，并处理反应

液，减压蒸馏得2,4-戊二烯醇，沸点 79 ~ 80/4665Pa。然后在 500mL 四口瓶中加入 4g 2,4-戊二烯醇、250mL 二氯甲烷和 40g 二氧化锰，在 20℃、无光的条件下搅拌 26h 后处理反应液，减压蒸馏得 2,4-戊二烯醛，沸点 29 ~ 30℃/1333Pa，产率 38%^[1,2]。

参考文献

- [1] 李巍，刘东志，第三次全国精细化工青年科技学术交流会议论文集，大连：大连出版社，1998.40
- [2] 李巍，刘东志，香料香精化妆品，1998，(3)：8~11

2.4.7 2,4-庚二烯醛(2,4-Heptadienal)

分子式： $C_7H_{10}O$

结构式：



分子量：110.16

理化性质：沸点 84 ~ 84.5℃/237Pa，相对密度 0.881，折光率 1.5325

天然发现：鸡肉、红茶、番茄、土豆片

香气和香味特征：鸡肉香

安全性依据：FEMA No.3164，GB/T14156—93

应用建议：鸡肉、土豆片、鱼、蘑菇香精^[1]

制备方法：

2,4-庚二烯酸的制备：将 18g 丙二酸和 12.5g 正庚醛溶解在 20mL 无水吡啶中，混合物在室温下放置三天，并不断搅动，最后在蒸汽浴上加热，直至没有二氧化碳放出（约需 8~9h）。冷却后，将混合物倒入冷的 25% 的硫酸中，2,4-庚二烯酸粗产品用乙醚萃取，再用 10% 的氢氧化钠溶液提纯，萃

取出非酸性物质，重新酸化，再用乙醚萃取。所得2,4-庚二烯酸沸点为119~120℃/1333Pa 产品重7g,产率37%。

2,4-庚二烯醇的制备：将7g 2,4-庚二烯酸溶解在30mL无水乙醚中，将溶液滴加至2g 氢化铝锂的75mL乙醚浆状液中，保持轻微回流，在1h内加完。滴加完毕后，继续回流1h。然后加入2mL水破坏过量的氢化铝锂，反应混合物在氮气压下通过多孔玻璃滤掉铝锂酸盐。所得粗醇不用提纯，供下一步反应用。

2,4-庚二烯醛的制备：将5g粗2,4-庚二烯醇溶解在200mL石油醚中，再加入40g二氧化锰，室温下搅拌4h。然后将混合物在氮气保护下过滤，除去溶剂。产品经检测，表明2,4-二烯醛的含量约50%。延长反应时间至18h，对产率影响不大。

将以上所得的粗产品2g加入至4g 1,2-双苯胺基乙醇的80mL甲醇溶液中，在该溶液中再加入0.8mL 50%的乙酸，并加入数滴水冷却至0 导致结晶，获得1.8g 1,3-二苯基-2-(2,4-己二烯基)四氢咪唑的无色晶体。

将1g上述1,3-二苯基-2-(2,4-己二烯基)四氢咪唑溶解在50mL10%的盐酸中，摇动30min，再生出醛，然后用氯仿萃取，最后减压蒸馏，沸点58~60℃/667Pa，产量200mg 产品在氮气保护下冷藏^[2]。

参考文献

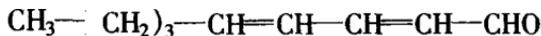
[1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1992, 17 (6): 128

[2] D. A. Forss, N. C. Hancox. *Aust. J. Chem.* 1956, (9): 420

2.4.8 2,4-壬二烯醛 (2,4-Nonadienal)

分子式： $C_9H_{14}O$

结构式：



分子量：138.21

理化性质：沸点 97 ~ 98℃/1333Pa，相对密度 0.862，折光率 1.5207

天然发现：番茄、鱼

香气和香味特征：鸡肉香

安全性依据：FEMA No.3212, CoE 732, GB/T14156—93

应用建议：鸡肉、调味品香精

制备方法：

将 17g 2-庚醛和 15g 丙二酸溶解在 15mL 吡啶中，生成 11.5g 粗产品 2,4-壬二烯酸粗产品（产率 48%）。粗酸溶解于 50mL 乙醚中用 4g 氢化铝锂的 150mL 乙醚液还原，得 9g 2,4-壬二烯醇（产率 91%）。该醇溶于 250mL 石油醚中，加入 60g 二氧化锰，搅拌 4h 得 9g 粗 2,4-壬二烯醛（含量 40%）。由 1.7g 粗 2,4-壬二烯醛制得 3g 1,3-二苯基-2-(2,4-辛二烯基)四氢咪唑。经甲醇重结晶后，测得熔点为 113 ~ 114℃。

将 1.28g 上述 1,3-二苯基-2-(2,4-辛二烯基)四氢咪唑和 60mL 10% 的盐酸一起振荡，再生出 2,4-壬二烯醛，用石油醚（40 ~ 60℃）萃取，减压蒸馏得纯品，重 220mg，沸点 72 ~ 74℃/400Pa。

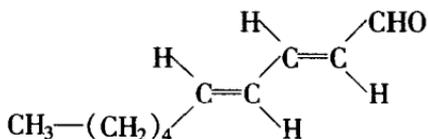
参考文献

[1] D. A. Forss, N. C. Hancox. Aust. J. Chem. 1956, (9): 420

2.4.9 反-2-反-4-癸二烯醛 (*trans, trans*-2,4-Decadienal)

分子式：C₁₀H₁₆O

结构式：



分子量：152.24

理化性质：沸点 114 ~ 116℃/1333Pa，相对密度 0.857，折光率 1.5100

天然发现：烤鸡、橙皮、柠檬、草莓、生土豆

香气和香味特征：脂肪香、鸡味、青香、油炸香味、土豆样香^[1]

安全性依据：FEMA No.3135，CoE 2120，GB/T14156—93

应用建议：鸡肉、土豆片香精

制备方法：

在 500mL 四口瓶中加入 100g 乙醛、105g 丙二酸和 110g 四氢呋喃，冷却下搅拌 12h，再用沸水加热 3h。用 20% 的盐酸洗涤后，用乙酸乙酯萃取，用无水硫酸钠干燥，减压蒸馏，收集 140 ~ 145℃/1999Pa 的馏分为 2-辛烯酸，收率 75%。将 71g 2-辛烯酸溶于 800mL 吡啶中，加入 24g 四氢锂铝还原，反应 10h，产物用 20% 的盐酸洗涤，用乙酸乙酯萃取，用无水硫酸钠干燥，减压蒸馏，收集 88 ~ 89℃/1599Pa 的馏分得 2-辛烯醇，收率 62.6%。将 37g 2-辛烯醇溶于 2100mL 乙酸乙酯中，加入 252g 二氧化锰搅拌 6h，过滤，减压蒸馏，收集 83 ~ 90/1866Pa 的馏分为 2-辛烯醛，收率 76.5%。再将 2-辛烯醛与丙二酸反应得到 2,4-癸二烯酸，收率 42.5%。用四氢锂铝还原得到 2,4-癸二烯醇，收率 75.4%。用二氧化锰氧化，过滤，减压蒸馏，收集 114 ~ 116/1333Pa 馏分为反-2-反-4-癸二烯醛，收率 75%^[2]。

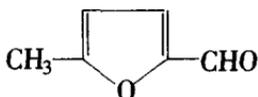
参考文献

- [1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1998, 23 (3) : 55
[2] 李巍, 刘东志, 第三次全国精细化工青年科技学术交流会论文集, 大连: 大连出版社, 1998

2.4.10 5-甲基糠醛(5-Methylfurfural)

分子式: $C_6H_6O_2$

结构式:



分子量: 110.11

理化性质: 沸点 187°C , 相对密度 1.1070, 折光率 1.5307

天然发现: 牛肉、牛肝、橙汁、杏仁、花生、爆玉米花、面包、可可、茶、啤酒、葡萄酒

香气和香味特征: 甜香、辛香, 咖啡、焦糖样香

安全性依据: FEMA No.2702, CoE 119, GB/T14156—93

应用建议: 面包、巧克力、坚果、焦糖香精^[1]

制备方法:

在 2000mL 烧瓶中加入 77.4mL *N,N*-二甲基甲酰胺和 200mL 1,2-二氯乙烷。上述溶液在搅拌下冷却至 0°C , 随后从滴液漏斗中加入 81.4mL 三氯氧磷, 在此期间控制温度在 25°C 以下。上述混合物逐渐加入 2-甲基呋喃, 滴加速度以温度不超过 25°C 为准, 混合物在 0°C 下搅拌 1h。然后在 26°C 下搅拌过夜, 缓慢加入饱和碳酸钠溶液, 所得混合物用乙醚萃取 (250mL \times 3 次)。有机层用水和饱和氯化钠溶液洗涤, 用无水硫酸镁干燥, 蒸除溶剂, 减压蒸馏, 收集 $44\sim 45^{\circ}\text{C}/40\text{Pa}$ 馏分, 产品为无色透明液体, 重 73.0g ^[2]。

参考文献

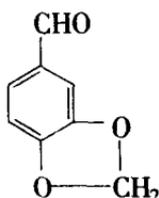
[1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1992, 17(4): 36

[2] J. Edward Semple, et al. *J. Am. Chem. Soc.* 1980, 102: 7505

2.4.11 胡椒醛 (Piperonal)

分子式: $C_8H_6O_3$

结构式:



分子量: 150.13

理化性质: 白色有光泽的结晶, 易变黄色, 熔点 $35 \sim 37^\circ\text{C}$,
沸点 264°C

天然发现: 刺槐花、紫罗兰花

香气和香味性质: 葵花、樱桃、香子兰香

安全性依据: FEMA No.2911, FDA 182.60, CoE 104, GB/
T14156—93

应用建议: 香子兰、樱桃香精^[1]

制备方法:

1,2-亚甲基二氧基苯的制备: 在装有搅拌器、温度计、回流冷凝管的 250mL 三口瓶中, 加入 44g 二甲基亚砷和 9.3g 二氯甲烷, 在恒温浴内加热至 $100 \sim 110^\circ\text{C}$, 然后用计量泵缓缓将加入了 7.5g 邻苯二酚的 16.5g 二甲基亚砷、5.5g 氢氧化钠溶于 10g 水的溶液加入, 搅拌回流反应 3h。当计量原料进料完毕后再恒温反应 1h, 然后过滤除去氯化钠沉淀, 于 $98 \sim 100$ 收集二氯甲烷水溶液和 1,2-亚甲基二氧基苯的共

沸物，分层后，将有机层再蒸馏收集 40 的二氯甲烷及 173 ~ 175℃ 的 1,2-亚甲基二氧基苯。

3,4-亚甲基二氧基扁桃酸的制备：在顶端附有磨口密封搅拌的平底 50mL 玻璃试管内，加入 7.3g96% 的硫酸、1g 水和 6.1g49% 二羟基乙酸，将反应试管放入冰浴内冷却至 0℃，然后加入 4.9g 1,2-亚甲基二氧基苯，混合搅拌。此步反应搅拌的形式至关重要，要求搅拌叶近反应管壁，在反应过程中将生成的扁桃酸由管壁刮下。反应完成后，加入 20g 水稀释，经过滤用水洗涤一次，产物在空气中阴干。

胡椒醛的制备：将反应管上端搅拌移去，改装回流冷凝器，内置 0.5g 3,4-亚甲基二氧基扁桃酸和 5.25g3.1% 的硝酸，混合后将反应试管置于沸水浴上加热，反应数分钟即可完成，进行蒸馏，即可得产物胡椒醛^[2]。

参考文献

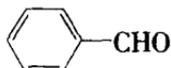
[1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1996, 21 (5): 50

[2] 陆培溪. *广东化工*, 1990 (3): 26

2.4.12 苯甲醛 (Benzaldehyde)

分子式：C₇H₆O

结构式：



分子量：106.12

理化性质：无色液体，沸点 178 ~ 185℃，相对密度 1.0440，折光率 1.5440 ~ 1.5460

天然发现：风信子、香茅、肉桂、鸢尾、岩蔷薇

香气和香味性质：苦杏仁、櫻桃及坚果香

安全性依据：FEMA No.2127, FDA 182.60, CoE 101, GB/

T14156—93

应用建议：樱桃、可可、香子兰、杏仁香精^[1]

制备方法：

在 500mL 三口瓶中加 90mL 5% 活性氯的次氯酸钠溶液，用硫酸和碳酸钾调 pH 值至 9~10，加 10% 的四丁基溴化铵溶液 4.5g、苯甲醇 3.0mL、二氯甲烷 75mL，在室温下搅拌反应 2h。分出有机相，水相用二氯甲烷萃取 3~4 次，萃取液与有机相合并。用无水硫酸镁干燥，蒸出溶剂，减压蒸馏，收集 60~62℃/1333Pa 的馏分，即为苯甲醛^[2]。

参考文献

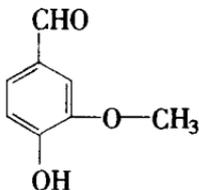
[1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1994, 19 (5): 79

[2] 蹇敦龙, 郑延华, 林富钦, 化学试剂, 1991, 13 (2): 122

2.4.13 香兰素 (Vanillin)

分子式：C₈H₈O₃

结构式：



分子量：152.14

理化性质：白色至浅黄色晶体，熔点 81℃，沸点 284~285℃，相对密度 1.060

天然发现：秘鲁香脂，丁子香芽油，香子兰，咖啡，葡萄，白兰地

香气和香味性质：香子兰气味，十分甜的味道

安全性依据：FEMA No.3107, FDA 182.60, CoE 107, GB/

T14156—93

应用建议：焦糖、浆果、口香糖、人造奶油用香精^[1]

制备方法：

在装有搅拌、回流冷凝管、滴液漏斗及温度计的四口烧瓶中加入愈创木酚 24.8g (0.2mol)、工业乙醇 90mL、氢氧化钠 30g 及适量三乙胺，在回流及搅拌下于 80 左右滴加氯仿 10mL，约滴加 1h。滴加完毕在微沸条件下反应 1.5~2.5h，滴加 1mol/L 盐酸至反应物呈中性。过滤除去氯化钠，用乙醇充分洗涤残渣。然后蒸去滤液中的三乙胺、氯仿和 2-羟基-3-甲氧基苯甲醚，直至无油珠出现为止。剩余的滤液用 30mL × 3 乙醚萃取，用无水硫酸镁干燥，水浴蒸去乙醚。将所得白色固体溶于 15~25 份的 40~60 的热水中，上层为对位产物，下层为杂质，分液后浓缩水溶液得到香兰素^[2,3]。

参考文献

[1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1996, 21 (1) : 34

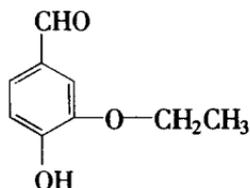
[2] 胡声闻, 梁本熹, 钱锋, 李志良. *化学试剂*, 1993, 15 (3): 184

[3] 李中柱, 邹瑛. *化学世界*, 1991, (1): 18

2.4.14 乙基香兰素 (Ethyl vanillin)

分子式： $C_9H_{10}O_3$

结构式：



分子量：166.17

理化性质：白色晶体粉末，熔点 77~78℃，沸点 285℃

天然发现：风信子、香茅、肉桂、鸢尾、岩蔷薇

香气和香味性质：香子兰、乳脂及清甜的气味

安全性依据：FEMA No.2464, FDA 182.60, CoE 108, GB/

T14156—93

应用建议：乳脂、咖啡、奶油、巧克力香精

制备方法：

邻乙氧基苯酚的合成：在装有电动搅拌器、球形冷凝管和滴液漏斗的 100mL 三口瓶中，加入 0.1mol 邻苯二酚、10mL 水，搅拌，慢慢滴加 0.1mol 氢氧化钠溶于 10mL 的氢氧化钠溶液，充分搅拌，加入适量聚乙二醇 - 600、10mL 苯，搅拌加热到 60℃，然后从滴液漏斗中慢慢加入 0.1mol 溴乙烷，滴加完毕，维持回流温度 5h。反应完毕后，冷却，用冰乙酸酸化至 $\text{pH} = 3 \sim 4$ ，分出油层，水层用 10mL × 3 的苯萃取，合并萃取液，依次用 30mL 5% 的硫酸钠溶液，30mL × 2 的水洗涤，分出有机层，用无水硫酸钠干燥，蒸出有机溶剂，残液进行减压蒸馏，收集 71 ~ 72℃/80Pa 的馏分，得产品，为无色透明液体。

乙基香兰素的合成：在装有滴液漏斗、回流冷凝管、电动搅拌器的 100mL 三口烧瓶中，加入 0.1mol (13.7g) 邻乙氧基苯酚，40mL 95% 的乙醇，一定量的固体氢氧化钠，加入一定量的叔胺催化剂，控制温度在 40 ~ 65℃，逐滴加入计算量的氯仿，控制滴加速度，使滴加时间在 1h 以上。滴加完毕，在 40 ~ 65℃ 下，继续反应 4 ~ 6h 冷却后，逐滴加入 1mol/L 的硫酸至 $\text{pH} = 2 \sim 3$ ，过滤，除去硫酸钠，用 10mL × 3 的无水乙醇洗涤残渣，将滤液在水蒸气下蒸馏，至溜出液无油珠为止。剩余的混合液冷却，瓶底有红色不溶物，用 30mL × 3 的乙醚萃取，合并萃取液，用无水硫酸钠干燥。蒸

出乙醚，将残余物按 1:20~30 比例溶于 40~60 的热水中，水层为乙基香兰素层，下层为杂质层，趁热分液后，在减压下将水溶液浓缩，冷却，结晶，过滤，干燥，得产品^[2]。

参考文献

[1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1993, 18 (4): 52

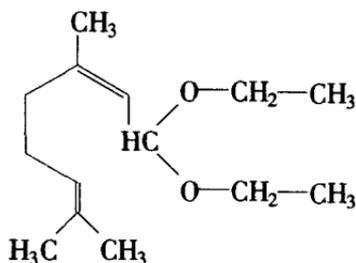
[2] 曹佐英, 何兴涛, 李菊仁, *化学世界*, 1995, (1): 31

2.5 缩醛类香料

2.5.1 柠檬醛二乙醇缩醛 (Citral diethyl acetal)

分子式: $C_{14}H_{26}O_2$

结构式:



分子量: 226.36

理化性质: 无色液体, 沸点 230℃, 相对密度 0.8745 ~ 0.8790, 折光率 1.4520 ~ 1.4545

天然发现: 未见报道

香气和香味特征: 温和的、清香的柑桔香气, 青香、油腻、柑桔皮的风味

安全性依据: FEMA No.2304, FDA172.515, CoE 38, GB/T14156—93

应用建议: 柠檬、白柠檬香精^[1]

制备方法：

在 250mL 干燥的三口瓶上安装电动搅拌器、温度计和回流冷凝管。在回流冷凝管的上方安装 1 支装有无水氯化钙的干燥管。将 15.2g (0.1mol) 柠檬醛、30mL 无水乙醇、17.8g (0.12mol) 原甲酸三乙酯（有刺激性和腐蚀性，小心操作）和 0.02g 对甲苯磺酸加入三口瓶中。先在室温下静止 1h，再加热回流 1h。待反应液冷却后，加入少许无水碳酸钠破坏催化剂。常压下回收乙醇和副产物甲酸乙酯，然后进行减压蒸馏，在 96 ~ 102℃/0.4kPa 下收集柠檬醛二乙缩醛，约 18g^[2]。

参考文献

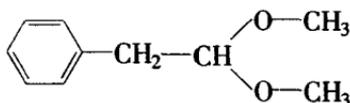
[1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1992, 17 (5): 127

[2] 何坚，孙宝国编著，香料化学与工艺学，北京：化学工业出版社，1995

2.5.2 苯乙醛二甲醇缩醛 (Phenylacetaldehyde dimethyl acetal)

分子式：C₁₀H₁₄O₂

结构式：



分子量：166.22

理化性质：无色液体，沸点 219 ~ 221℃/100.5kPa，相对密度 1.0040，折光率 1.4930 ~ 1.4950

天然发现：保加利亚烟草、可可

香气和香味特征：具有风信子香调的强烈的青香香气

安全性依据：FEMA No.2876, FDA 172.515, CoE 40, GB/T14156—93

应用建议：软饮料、糖果、烘烤食品、口香糖及日用香精
制备方法：

甲基苯乙烯基醚的制备：向 50mL 圆底烧瓶中加入 20.4g 苯乙炔、60mL 甲醇、20g 氢氧化钾和 140mL 二甲基亚砜，在沸水浴上加热 8h 冷却后，添加 2 倍的蒸馏水，再用 50mL × 6 的乙醚萃取。乙醚的提取液用蒸馏水洗涤后，用碳酸钾干燥。将乙醚提取液中的醚蒸馏分离后，再进一步真空分馏，可得 19.8g 甲基苯乙烯基醚。

苯乙醛二甲缩醛的制备：向 50mL 圆底烧瓶中加入 3.62g 甲基苯乙烯基醚、1.14g 甲醇和约 10mL 对甲苯磺酸，在 50 ~ 60 °C 下加热到形成均匀的混合物（约 0.5h）。将反应混合物进行真空分馏，即可获得 4.35g 纯产品。

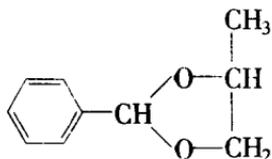
参考文献

[1] 沈长洲，游思慧，精细化工，1996，13(3)：13

2.5.3 苯甲醛丙二醇缩醛 (Benzaldehyde propylene glycol acetal)

分子式：C₁₀H₁₂O₂

结构式



分子量：164.21

理化性质：沸点 218 ~ 222℃，相对密度 1.068 ~ 1.073，折光率 1.510 ~ 1.514

天然发现：葡萄酒

香气和香味特征：杏仁香气

安全性依据：FEMA No2130, FDA172.515, CoE 2226, GB/T14156—93

应用建议：软饮料、糖果、冰制食品及日用香精

制备方法：

在装有电动搅拌器、分水器、回流冷凝管和温度计的150mL四口烧瓶中，依次加入0.2mol苯甲醛、0.3mol1,2-丙二醇、2.0g催化剂无水硫酸铜和40mL带水剂苯，搅拌加热至回流，到无水珠产生时（约3h），停止反应，冷却，滤去催化剂，常压蒸去苯，然后收集218~222的馏分，即为产品^[1]。

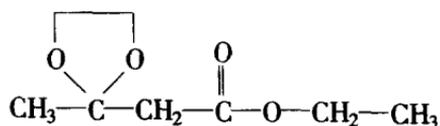
参考文献

[1] 王存德，肖东远，顾志琴，精细石油化工，1993，(6)：29

2.5.4 乙酰乙酸乙酯乙二醇缩酮 (Acetoacetic ester cyclic ethylene ketal)

分子式： $C_8H_{14}O_4$

结构式：



分子量：174.19

理化性质：沸点 100℃/2399Pa，相对密度 1.0858，折光率 1.4326

天然发现：未见报道

香气和香味特征：苹果香气

安全性依据：美国 IFI 认为可以安全外用

应用建议：水果香型日用香精

制备方法：

在装有电动搅拌器、温度计和油水分离器（油水分离器上边附有一支球形冷凝管）的 250mL 三口烧瓶中依次加入 35g (0.3mol) 乙酰乙酸乙酯，20g (0.3mol) 乙二醇，60mL 苯和 0.5g 柠檬酸，在搅拌下缓慢升温到 80 反应 0.5h，然后达到回流温度反应 5h，此时颜色逐渐加深，最后呈红棕色，油水分离器中不再有水滴析出。反应完毕后，冷却至室温，先后用 30mL 5%碳酸钠溶液和 30mL 水洗涤，分出棕红色液体，常压蒸馏回收苯，减压蒸馏，收集 99 ~ 101℃/2.3kPa 下的馏分，得产品^[1,2]。

参考文献

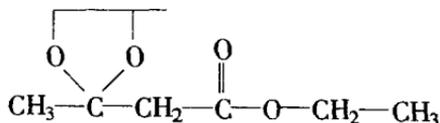
[1] 谭日红．精细化工，1995，12(4)：40

[2] 何坚．精细石油化工，1988，(4)：14

2.5.5 乙酰乙酸乙酯丙二醇缩酮 (Acetoacetic ester cyclic propylene 1,2 - ketal)

分子式：C₉H₁₆O₄

结构式：



分子量：188.23

理化性质：沸点 85 ~ 86℃/1.06kPa，相对密度 1.0512，折光率 1.4288

天然发现：未见报道

香气和香味特征：具有苹果和草莓的香气

安全性依据：美国 **IFF** 认为可以安全外用

应用建议：水果香型日用香精

制备方法：

在装有电动搅拌器、温度计和油水分离器（油水分离器上边附有一支球形冷凝管）的 250mL 三口烧瓶中依次加入 0.5mol 乙酰乙酸乙酯、0.5mol 1,2-丙二醇、140g 带水剂环己烷和 0.1g 催化剂 WN-2（催化剂为果酸与硫酸铜的混合物），在搅拌下升温至回流，回流反应 6.5h，冷却至室温。用碳酸钠溶液中和至中性，再用水洗 3 次，分出有机相，用无水硫酸镁干燥，过滤，常压蒸馏出环己烷，减压蒸馏，收集 74.5~75.5℃/150Pa 下的馏分，得产品^[1,2]。

参考文献

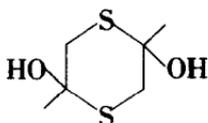
[1] 李和平，岳淑玲，孙建军等．精细化工，1998，15（6）：21

[2] 何坚．精细石油化工，1988，（4）：14

2.5.6 2,5-二甲基-2,5-二羟基-1,4-二噻烷 2,5-Dimethyl-2,5-dihydroxy-1,4-dithiane

分子式： $C_6H_{12}O_2S_2$

结构式：



分子量：180.28

理化性质：白色至灰白色晶体，沸点 106~109℃

天然发现：未见报道

香气和香味特征：鸡肉、烤香、洋葱样气味

安全性依据：FEMA No.3450，GB/T14156—93

应用建议：鸡肉、肉类、蔬菜香精

制备方法：

由氯丙酮和硫化钠在水中反应制备^[1]。

参考文献

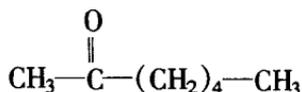
[1] G. A. Russell, et al. J. A. C. S. 1985, 107 (14): 4175

2.6 酮类香料

2.6.1 2-庚酮(2-Heptanone)

分子式： $C_7H_{14}O$

结构式：



分子量：114.19

理化性质：熔点 -35°C ，沸点 $149 \sim 150^{\circ}\text{C}$ ，相对密度 0.8200，折光率 1.4085

天然发现：肉、乳酪、斯里兰卡桂油

香气和香味特征：香蕉、奶酪香、轻微的药香

安全性依据：FEMA No.2544, FDA172.515, CoE 136, GB/T14156—93

应用建议：凤梨、奶酪、黄油、香蕉香精^[1]

制备方法：

正丁基乙酰乙酸乙酯的制备：在干燥的 500mL 三口瓶上，安装温度计、滴液漏斗和回流冷凝管。在冷凝管上端安装氯化钙干燥管。在三口瓶中加入 4.6g (0.2mol) 切成细条的新鲜金属钠，由滴液漏斗逐渐滴加 100mL 无水乙醇。控制加入速度使乙醇保持沸腾。待金属钠作用完毕后，加入

2.4g 粉状碘化钾，并在水浴上加热至沸腾，直至固体溶解。然后加入 26g (0.2mol) 乙酰乙酸乙酯，在加热回流下滴加 30.2g (0.22mol) 1-溴丁烷，继续回流 3h。待反应液冷却后，分出上层溶液，常压蒸馏回收乙醇，粗产物先用 20mL 1% 盐酸洗涤，再用 20mL 水洗，用无水硫酸镁干燥后，在 124 ~ 130℃/2.66kPa 下收集正丁基乙酰乙酸乙酯，约 22g。

2-庚酮的合成：在 500mL 三口瓶中加入 100mL 5% 氢氧化钠溶液和 19.6g (0.1mol) 正丁基乙酰乙酸乙酯，在室温下搅拌 2.5h，然后在搅拌下由滴液漏斗慢慢加入 32mL 20% 硫酸溶液，待大量二氧化碳气泡放出后，停止搅拌，静置冷却，分出油层，用无水硫酸镁干燥，常压蒸馏，收集 146 ~ 152 的馏分，即为产品^[2]。

参考文献

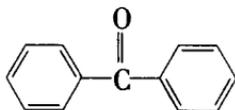
[1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1991 16 (4): 47

[2] 何坚, 孙宝国编著. 香料化学与工艺学. 北京: 化学工业出版社, 1995

2.6.2 二苯甲酮 (Benzophenone)

分子式: $C_{13}H_{10}O$

结构式:



分子量: 182.22

理化性质: 白色结晶固体, 熔点 49 ~ 51℃, 沸点 305℃

天然发现: 葡萄

香气和香味特征: 玫瑰花香

安全性依据: FEMA No.2134, FDA172.515, CoE 166

应用建议: 糖果、软饮料用香精

制备方法：

在 250mL 四口烧瓶上，分别装置电动搅拌器、温度计、滴液漏斗及冷凝管。在冷凝管的上端装一个氯化钙干燥管，在干燥管的上端用橡皮管连接一个玻璃漏斗，后者放于盛水的烧杯中，使漏斗圆口距烧杯内水面 1cm，以便吸收反应过程中生成的氯化氢气体。

在四口烧瓶中放入 39g (0.5mol) 无水苯、14g (0.1mol) 充分研碎的无水氯化铝。在滴液漏斗中放置 14g (0.1mol) 苯甲酰氯。在搅拌下缓缓滴加苯甲酰氯使之反应不过分剧烈。苯甲酰氯滴加完后，在水浴上加热至 50℃，直至无氯化氢逸出为止。然后将反应物倒入 100mL 冰水中，加 10mL 浓盐酸使析出的沉淀溶解。分出苯层，先后用 30mL 水、30mL 5% 的氢氧化钠和 30mL 水洗涤。分出苯层后，用无水硫酸镁干燥，常压蒸馏回收苯，减压蒸馏收集 170~175℃/2kPa 的馏分，得产品^[1]。

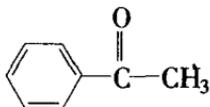
参考文献

[1] 何坚，孙宝国编著．香料化学与工艺学．北京：化学工业出版社，1995

2.6.3 苯乙酮 (Acetophenone)

分子式：C₈H₈O

结构式：



分子量：120.15

理化性质：无色液体，熔点 19.6℃，沸点 202℃，相对密度 1.0280，折光率 1.5325

天然发现：牛肉、乳酪、可可、覆盆子、斯里兰卡桂油

香气和香味特征：岩蔷薇油、海狸香净油香

安全性依据：FEMA No.2009, FDA 172.515, CoE 138, GB/T14156—93

应用建议：樱桃、坚果、番茄、草莓、杏香精^[1]

制备方法：

在 250mL 四口烧瓶上，分别装置电动搅拌器、温度计、滴液漏斗及冷凝管。在冷凝管的上端装一个氯化钙干燥管，后者再接一个氯化氢气体吸收装置。在四口瓶中加入 39g (0.5mol) 无水苯和 40g (0.3mol) 研碎的无水氯化铝，在搅拌下滴加 25g (0.25mol) 乙酐。此时用冷水将四口瓶冷却，乙酐加入时间约 30min。为了使反应完全，乙酐滴加完后，在 70~80℃加热 45min。冷却后将反应物倒入 100g 冰水中。如有氢氧化铝沉淀生成，可用浓盐酸使沉淀溶解，然后分出苯层。水层用 30mL × 2 的苯萃取，合并全部苯层溶液，依次用 30mL 水、30mL 5% 氢氧化钠溶液和 30mL 水洗涤，分出苯层用无水硫酸镁干燥。常压蒸馏回收苯，收集 199~203 的馏分，即为产品苯乙酮^[2]。

参考文献

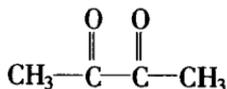
[1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1992, 17 (1): 41

[2] 何坚, 孙宝国编著. 香料化学与工艺学. 北京: 化学工业出版社, 1995

2.6.4 2,3-丁二酮(2,3-Butanedione)

分子式： $C_4H_6O_2$

结构式：



分子量：86.09

理化性质：沸点 88℃，相对密度 0.981，折光率 1.3950

天然发现：奶油、草莓、咖啡、覆盆子、牛奶

香气和香味特征：乳脂、奶油香

安全性依据：FEMA No.2370, FDA 182.60, CoE 752, GB/T14156—93

应用建议：奶油、酒、草莓、焦糖香精^[1]

制备方法：

亚硝酸乙酯的合成：在 250mL 圆底烧瓶上安装温度计、导气管、滴液漏斗，瓶内加入 16g 亚硝酸钠、6g 95% 的乙醇以及 50mL 水，从滴液漏斗慢慢滴加含有 18mL 浓盐酸和 6g 95% 乙醇的溶液，控制反应温度为 25℃，制得亚硝酸乙酯，直接用于下步反应。

丁二酮一肟的合成：在 150mL 三口烧瓶中加入 15g 98% 的丁酮，通过导气管将上一步制得的亚硝酸乙酯通入，控制反应温度为 40~50℃。亚硝酸乙酯通完后，将反应液加热，蒸出未反应的丁酮及反应产生的乙醇，制得丁二酮一肟。

丁二酮的合成：将上述制得的丁二酮一肟转入装有搅拌及蒸馏装置的 250mL 四口烧瓶中，加热至沸腾后，滴加浓盐酸和蒸馏水配成的盐酸溶液，滴加速度以维持反应液沸腾为宜，收集 87~88℃ 的馏分，即为产品 2,3 - 丁二酮^[2]。

参考文献

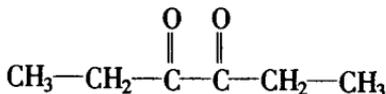
[1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1991, 16 (6): 45

[2] 徐宝财, 凌萍, 牛利民, *精细化工*, 1999, 16(增刊): 267

2.6.5 3,4-己二酮(3,4-Hexanedione)

分子式： $C_6H_{10}O_2$

结构式：



分子量：114.14

理化性质：熔点 -10°C ，沸点 $130^{\circ}\text{C}/135\text{kPa}$ ，相对密度
0.9300，折光率 1.4090 ~ 1.4130

天然发现：未见报道

香气和香味特征：似黄油香味

安全性依据：FEMA No.3168，CoE 2255，GB/T14156—93

应用建议：奶制品香精

制备方法：

120mL二甲苯和 60.0g (2.61mol) 金属钠置于 1000mL 四口烧瓶中，装上回流冷凝管和搅拌器，慢慢加热回流至金属钠熔融，开动搅拌器剧烈搅拌，稍后移去热源继续搅拌至冷却，使金属钠成细小颗粒。倾去二甲苯，快速用绝对乙醚洗涤三次钠粒，每次 100mL，洗涤完成后马上加入 600mL 绝对乙醚于钠粒烧瓶中，装好回流冷凝管、温度计、搅拌器以及滴液漏斗，将 134.0g (1.31mol) 精制丙酸乙酯置于滴液漏斗中，开动搅拌器，慢慢搅拌滴加丙酸乙酯，滴加速度以保持反应溶液微沸为宜，滴加丙酸乙酯的时间约为 2.5h。加完丙酸乙酯后，继续搅拌，待体系反应温度降至 30°C 以下时加热回流，这样加热搅拌回流 4h 左右钠粒反应消耗完毕。移去热源，稍冷后将反应烧瓶置于冰浴中，控制温度在 20°C 以下，通过滴液漏斗慢慢滴加 40%硫酸至酸性，倾出瓶中清液于分液漏斗，剩余白色硫酸钠晶体用乙醚洗涤三次，每次 100mL，三次乙醚洗涤液与前反应瓶倾出之乙醚液合并，用 20%碳酸钠溶液 50mL 洗涤一次，分去水层，醚层用无水碳酸钾干燥。快速回收乙醚，剩余液状物减压蒸馏，

收集 58 ~ 65℃/1600Pa 馏分。产品丙偶姻为淡黄色液体，产量 39.0g，产率 51.6%。

38.0g (0.19mol) 一水合乙酸铜与 11.0g (0.095mol) 丙偶姻置于盛有 250mL 70% 乙酸的 500mL 四口烧瓶中，装上回流冷凝器、搅拌器、温度计，搅拌加热回流 6h，冷却至室温，反应液用氯化钠饱和，用二氯甲烷萃取四次，每次用 100mL。合并二氯甲烷萃取液，用饱和食盐水洗涤萃取液成中性，再用 70mL 10% 碳酸钠洗涤一次，用无水硫酸镁干燥。回收二氯甲烷，残余液减压蒸馏，收集 47 ~ 52℃/1730Pa 馏分，产品 7.5g，为黄色油状液体，产率 69.4%^[1]。

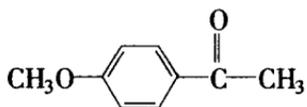
参考文献

[1] 余爱农，孙宝国，何坚．精细化工，1997，14(4)：20

2.6.6 对甲氧基苯乙酮 (*p*-Methoxy acetophenone)

分子式：C₉H₁₀O₂

结构式：



分子量：150.18

理化性质：浅黄白色结晶，熔点 36 ~ 38℃，沸点 152 ~ 154℃/3466Pa，相对密度 1.0959，折光率 1.5549

天然发现：海狸、茴香籽

香气和香味特征：清甜的香气、茴香、香子兰、樱桃香

安全性依据：FEMA No.2005，FDA 172.515，CoE 570，GB/T14156—93

应用建议：樱桃、香子兰、番茄、杏香精^[1]

制备方法：

方法一：在装有电动搅拌器、回流冷凝管（上端连接干燥管和温度计的 250mL 三口瓶（需干燥过）中，加入 70g 新蒸馏过的乙醚、70g 苯甲醚和 7.5g 无水氯化锌，烧瓶置于电热套内。在不断搅拌下加热回流 3h，反应温度控制在 142℃ 左右。反应结束后，将冷却后的反应液转移到分液漏斗内，用 200mL 温水分两次洗涤，以除去反应中生成的乙酸，再用 10% 的碳酸钠溶液中和至 pH = 8 ~ 9 除去上层的中和液，再用 100mL 的水分两次洗涤至中性，对所得有机相进行减压蒸馏，收集 110 ~ 118℃/666Pa 的馏分，即为产物，约 15 ~ 20g。如所得产物不纯，可用 95% 的乙醇进行结晶，但乙醇的用量不宜过多，一般乙醇的量为产品的三分之一为好^[2]。

方法二：在装有电动搅拌器和温度计的 150mL 三口瓶中，加入 29.2g (0.2mol) 的对羟基苯乙酮，在搅拌下，加入 10% 的氢氧化钠溶液 10mL 和 46g 硫酸二甲酯，将反应温度控制在 10 ~ 15℃，反应 2h 后，分离出有机相，用无水碳酸钠干燥，减压蒸馏，收集 138 ~ 140℃ 的馏分，即为产品^[3]。

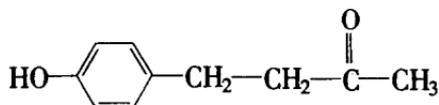
参考文献

- [1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1992, 17 (1): 41
- [2] 何坚, 谢建春. 四川日化, 1993, (1): 4
- [3] 许景峰, 苏开仲, 石振武. 化学试剂, 1987, 9 (3): 179

2.6.7 覆盆子酮 (4-(*p*-Hydroxyphenyl)-2-butanone

分子式： $C_{10}H_{12}O_2$

结构式：



分子量：164.20

理化性质：白色针状结晶，熔点 82 ~ 83℃，沸点 161℃/
670Pa

天然发现：覆盆子、悬钩子浆果汁

香气和香味特征：甜的浆果味

安全性依据：FEMA No.2588, FDA 172.515, CoE 755, GB/
T14156—93

应用建议：葡萄、覆盆子、草莓、红莓子香精^[1]

制备方法：

4-羟基-2-丁酮的合成：在圆底烧瓶中放入 220g 丙酮（内含 5mL10% 柠檬酸），滴液漏斗内装 79mL 甲醛（已用 10% 氢氧化钠溶液调节至 pH = 10）。慢慢升温，使浴温维持在 76 ~ 78℃。从滴液漏斗滴加甲醛，在 4h 内将甲醛全部加完，加完后继续反应 1h。反应完毕后，将反应混合物进行蒸馏，将未反应的丙酮与水一起蒸出，减压蒸馏，收集产品。

覆盆子酮的合成：将 35g 乙醇与 65g 苯酚混合，摇匀，并置于冰浴中，滴加 11g 浓硫酸，控制反应温度在 3℃ 以下，在充分搅拌下，滴加 22g 4-羟基-2-丁酮，全部反应过程 2.5h。反应结束后，滴加 20mL35% 的氢氧化钠溶液，随着滴加的进行，溶液的颜色由红色变为无色，过滤除去一些沉淀，减压蒸馏回收未反应的苯酚，收集 158 ~ 162℃/670Pa 的馏分，即为产品。如需要，可用乙醇进行重结晶^[2]。

参考文献

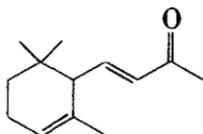
[1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1997, 22 (1) : 59

[2] 周志高, 宗红鹰, *精细化工*, 1991, 8 (1): 6

2.6.8 α -紫罗兰酮(α -Ionone)

分子式: $C_{13}H_{20}O$

结构式:



分子量 192.30

理化性质: 无色至浅黄色液体, 沸点 $121 \sim 122^{\circ}\text{C}/1333\text{Pa}$,

相对密度 $0.927 \sim 0.933$, 折光率 $1.4970 \sim 1.5020$

天然发现: 金合欢精油、覆盆子、绿茶

香气和香味特征: 紫罗兰香气

安全性依据: FEMA No.2594, FDA 172.515, CoE 141, GB/T14156—93

应用建议: 浆果、覆盆子、茶香精^[1]

制备方法:

假性紫罗兰酮的合成: 在 250mL 三口瓶上安装搅拌器、温度计和球形冷凝管。瓶中放置 28g 柠檬醛、78.5g 丙酮及 68mL 溶有 3.1g 氢氧化钠的蒸馏水一起加完后, 开动搅拌器并迅速加热至 50°C 左右。维持此温度 2h 后再迅速加热至 60°C 左右, 维持此温度 3h 后停止加热与搅拌。待反应物稍冷后倒入分液漏斗中静置分层, 分出的油层在搅拌下用稀乙酸中和至 $\text{pH} = 6$ 左右。而后进行减压蒸馏, 收集 $126 \sim 130^{\circ}\text{C}/666\text{Pa}$ 的馏分, 即为产物^[2]。

α -紫罗兰酮的合成: 将 50mL 苯和 168.9g 85% 的磷酸

在三口瓶中混合后，置于低温浴槽中。当温度恒定在 0 左右时，在搅拌下滴加 26.0g 假性紫罗兰酮。控制温度在 0~5 内，15min 滴完，在常温下继续搅拌反应 1.5h。反应完毕后，将反应混合物倒入碎冰块中，搅拌分去酸层。油层经碳酸钠溶液、饱和食盐水洗至中性，水浴蒸馏回收苯，真空分馏，收集 92~102℃/266.64Pa 的馏分，即为产品^[3]。

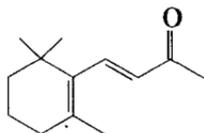
参考文献

- [1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1991. 16 (4): 46
[2] 刘亚华, 王洪钟, 唐澄汉, 林师昊. 香料香精化妆品, 1994, (3): 11
[3] 梁达文, 黄文榜. 化学世界, 1995, (1): 24

2.6.9 β -紫罗兰酮 (β -Ionone)

分子式: $C_{18}H_{20}O$

结构式:



分子量 192.30

理化性质: 无色至浅黄色液体, 沸点 128~129℃/1333Pa,
相对密度 0.941~0.947, 折光率 1.5190~1.5215

天然发现: 覆盆子

香气和香味特征: 水果香、木香、紫罗兰香、青香、浆果香

安全性依据: FEMA No.2595, FDA172.515, CoE 142, GB/
T14156—93

应用建议: 覆盆子、草莓、葡萄、甘蓝香精^[1]

制备方法:

假性紫罗兰酮的合成: 方法同 α -紫罗兰酮

β -紫罗兰酮的合成：在 500mL 的三口烧瓶上安装电动搅拌器、温度计和滴液漏斗，三口瓶置于冰盐浴中。滴液漏斗中加入假性紫罗兰酮 63g，三口瓶中加入浓硫酸（98%）120g 和 1,1,1-三氯乙烷 370g，搅拌，当温度降至 -15 时，开始滴加假性紫罗兰酮，滴加过程中温度应保持在 -10 ~ -15。大约 45min 滴加完，再反应 15min。在搅拌下向三口瓶中滴加 11% 的硫酸铝水溶液 166g，滴加过程中应保持在 0 左右，然后搅拌 15min。静置，分层。水相用 30mL \times 3 的三氯乙烷萃取，合并萃取液和油相，用 2% 的碳酸钠水溶液中和至 pH = 7。水蒸汽蒸馏，蒸出的三氯乙烷分去水后为 437g。水蒸汽蒸馏后分去水得粗油 59g，将此粗油减压蒸馏，收集 92 ~ 96 $^{\circ}$ C/13Pa 的馏分，为产品^[2,3]。

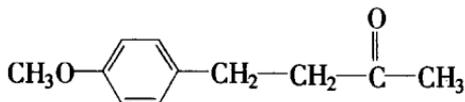
参考文献

- [1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1991, 16 (3): 79
- [2] 王洪钟, 刘亚华, 唐澄汉, 袁立, *化学世界*, (4): 195
- [3] 刘亚华, 王洪钟, 唐澄汉, 袁立, *香料香精化妆品*, 1996, (4): 1

2.6.10 4-(4-甲氧基苯基)-2-丁酮 (Anisyl acetone)

分子式: $C_{11}H_{14}O_2$

结构式:



分子量: 178.23

理化性质: 无色液体, 沸点 152 ~ 153 $^{\circ}$ C/1999Pa, 熔点 8 $^{\circ}$ C,
相对密度 1.0460

天然发现: 沉香木、茴香

香气和香味特征: 甜的花果香气, 低浓度时具有浆果、樱

桃、覆盆子的风味

安全性依据：FEMA No.2672, FDA 172.515, CoE 163, GB/T14156—93

应用建议：覆盆子、樱桃、葡萄香精^[1]

制备方法：

方法一：

大茴香醛的合成：在 500mL 烧瓶中加入 48.8 g (0.4mol) 对羟基苯甲醛，25% 的氢氧化钠溶液 66g，氯化苄基三乙胺 1g，甲苯 25 mL，加热升温至 85℃，开动搅拌，同时滴加硫酸二甲酯 35g (0.26mol) 及 25% 的氢氧化钠溶液 20g，约 2h 滴加完，然后把反应温度升高到 140℃，并回流脱水 1h，降温后分出甲苯层，水层用 50mL × 2 的甲苯萃取，合并甲苯溶液，先在常压蒸出甲苯，然后减压蒸馏，在 142~145℃/2532Pa 蒸出大茴香醛，得到产品 50g 收率 92%。

4-(4-甲氧基苯基)-3-丁烯-2-酮的合成：在 500mL 烧瓶中加入 85mL 水，氢氧化钠 3g，搅拌溶解后把温度降低到室温，加入 70mL 丙酮，28g 大茴香醛，开动搅拌反应，溶液变为黄色，2h 后加入 200mL 水，立即析出大量黄色沉淀，过滤后水洗烘干，得到 4-(4-甲氧基苯基)-3-丁烯-2-酮 35.2g，收率 92.5%。

4-(4-甲氧基苯基)-2-丁酮的合成：在 500mL 三口瓶中加入前面合成的 4-(4-甲氧基苯基)-3-丁烯-2-酮 138g，无水乙醇 400mL，以及由 14g 铝镍合金制成的 T-1 雷尼镍，减压抽气后通入氢气，同时快速搅拌，用气相色谱跟踪反应约 4h，4-(4-甲氧基苯基)-3-丁烯-2-酮在气相色谱中的峰刚好消失，立即停止加氢，过滤除去催化剂，滤液先在常压蒸出乙醇，然后在减压下蒸出产品，沸点

150℃/933Pa, 得到 4-(4-甲氧基苯基)-2-丁酮 128g, 产率 91.7%^[2]。

方法二:

苯甲醚的制备 取 188g 苯酚(2.0mol) 投入由 300mL 水和 88g 氢氧化钠制成的溶液中, 搅拌, 控温 10℃ 以下, 滴加硫酸二甲酯 138.6g (1.1mol), 滴加完后逐渐升温至 40℃ 保温 1h, 然后回流 6h 后冷却至室温, 分出有机相, 水相用苯萃取, 合并有机相, 干燥, 蒸馏, 收集 150~154℃ 的馏分 195g, 收率 90%。

甲基乙烯酮的纯化: 取工业甲基乙烯酮 200g(含量 80%), 加食盐饱和、盐析分水, 然后加少量氢醌和无水氯化钙, 放置 4h 以上, 用分馏柱分馏, 收集 80~82℃ 的馏分 150g 左右, 可用于下步实验。

茴香基丙酮的合成: 80mL 苯(或环己烷)与 70g 无水三氯化铝混合搅拌, 滴加 86g 苯甲醚, 冰盐水冷却, 控温 -5℃, 滴加甲基乙烯酮 28g, 加毕, 自然回至室温, 继续搅拌 3h。然后倒入冰水中, 分液, 苯萃取, 食盐水洗涤, 蒸馏有机层, 回收苯和苯甲醚后减压蒸馏, 收集 154~156℃/1.87kPa 的馏分, 为产品, 约 46g, 产率 64%^[3]。

参考文献

[1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1996, 21 (6): 49

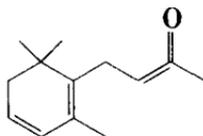
[2] 沈德渊, 聂昕, 郑青平. 香料香精化妆品, 1994, (2): 9

[3] 覃彩芹, 陈家威. 精细化工, 1995, 12 (1): 14

2.6.11 β -大马酮(β -Damascenone)

分子式: $C_{13}H_{18}O$

结构式:



分子量 190.27

理化性质：无色至浅黄色液体，沸点 $57^{\circ}\text{C}/0.13\text{kPa}$ ，相对密度 0.9420 折光率 1.5123

天然发现：覆盆子、苹果、玫瑰油、烟草、葡萄酒、红茶、啤酒、咖啡

香气和香味特征：苹果、杏仁、木香

安全性依据：FEMA No.3420，GB/T14156—93

应用建议：苹果、番茄、浆果、香子兰、覆盆子香精^[1]

制备方法：

4-甲基-3-溴-3-戊烯-2-酮的合成：在搅拌下，将 350mL 二氯甲烷、80g 碳酸氢钠、100g 4-甲基-3-戊烯-2-酮加入三口烧瓶中。在 $-5\sim 0^{\circ}\text{C}$ ，滴加 150mL 溶有 166g 溴的二氯甲烷溶液。加毕，在室温搅拌 12h，过滤除去固体，蒸出溶剂，残余物中加入 250mL 乙醇水溶液（1:1），126g 碳酸氢钠。搅拌回流 3h，在室温下，再搅拌 8~12h。反应过程中，溶液 $\text{pH} > 7$ 。过滤除去固体，分出有机层，水层用 100mL $\times 3$ 的二氯甲烷萃取，合并有机层，水洗至中性。用无水硫酸镁干燥，过滤，蒸出溶剂，减压蒸馏，收集 $50\sim 54^{\circ}\text{C}/400\sim 534\text{Pa}$ 的馏分 80~90g，为产物。

3,5,5-三甲基-4-乙酰基-4-溴环己烯的制备：在搅拌下，向装有 30mL 二氯甲烷的三口烧瓶中加入 10.0g 无水三氯化铝，在 $0\sim 15^{\circ}\text{C}$ 滴加 50mL 溶有 50g 4-甲基-3-溴-3-戊烯-2-酮的二氯甲烷溶液。加热回流 2h，冷却至 $0\sim 15^{\circ}\text{C}$ 滴加 200mL 溶有 81.6g 1,3-戊二烯的二氯甲烷溶

液，约 5h 滴加完，在 0~15℃ 搅拌 12h。加入 200mL 的 10% 稀盐酸，蒸出溶剂，水蒸气蒸馏，得到浅黄色油状物，用饱和食盐水洗、干燥、过滤、蒸出溶剂，减压蒸馏，收集 80~90℃/267Pa 馏分，为产物。

2,6,6-三甲基-1-乙酰基-1,3-环己二烯的合成：在搅拌下，向装有 100mL *N,N*-二甲基甲酰胺的三口烧瓶中加入 5.18g 氟化锂和 14.8g 碳酸锂，加热至 120℃，加入 100mL 溶有 31.4g 3,5,5-三甲基-4-乙酰基-4-溴环己烯的 *N,N*-二甲基甲酰胺溶液，在 120℃ 反应 78h，每隔 12h，加入 5.18g 氟化锂和 14.8g 碳酸锂。冷却至室温，过滤除去固体，并用 100mL × 4 的石油醚洗涤沉淀。滤液用 400mL 乙酸 (1:1) 酸化，分出有机层，水层用 50mL × 5 的石油醚萃取，合并有机层，用饱和碳酸钠溶液洗涤，分出有机层，用无水硫酸镁干燥，过滤。蒸出溶剂，减压蒸馏收集 67~69℃/333~400Pa 的馏分，为产物，约 14.5~16g。

β -大马酮的合成：在搅拌下，低于 0℃，向乙基溴化镁（由 5g 镁条、23.1g 溴乙烷和 50mL 无水乙醚制得）中滴加 25mL 溶有 20.5g *N*-甲基苯胺的无水苯溶液，再滴加 25mL 溶有 27.5g 2,6,6-三甲基-1-乙酰基-1,3-环己二烯的无水苯溶液，室温下搅拌 30min，冷却至低于 0℃，在 30min 内滴加 50mL 溶有 10g 乙醛的无水苯溶液，在低于 0℃ 下搅拌 30min，在反应物中倒入 250mL 内含有 100g 冰的 10% 盐酸中，分出有机层，水层用 150mL × 5 的石油醚萃取。合并有机层，用 50mL × 3 的 10% 盐酸洗涤，用无水硫酸镁干燥，过滤，蒸出溶剂，得到残余物。在残余物中加入 100mL 二氯甲烷、4g 对甲苯磺酸，回流分水至没有水分出为止。冷却，用 5% 碳酸氢钠溶液洗涤、水洗、干燥、蒸出溶剂、减

压蒸馏，收集 68 ~ 73℃/40 ~ 133Pa 的馏分，即为产品^[2]。

参考文献

[1] G. Mociano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1998, 23 (4): 34

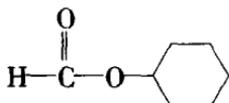
[2] 刘淑梅, 肖海云, 段宝荣. *精细石油化工*, 1988, (4): 16

2.7 酯类香料

2.7.1 甲酸环己酯(Cyclohexyl formate)

分子式： $C_7H_{12}O_2$

结构式：



分子量：128.17

理化性质：无色液体，沸点 160 ~ 163℃，相对密度 1.0057，
折光率 1.4417

天然发现：未见报道

香气和香味特征：樱桃、香蕉香

安全性依据：FEMA No.2353, FDA 172.515, CoE 498

应用建议：李子、香蕉、樱桃、老姆酒香精^[1]

制备方法：

称取 35g 甲酸与 15g 环己醇，4g 对甲苯磺酸和 15g 苯，置于装有分水器、冷凝器的 100mL 的四口烧瓶中。加热回流，进行酯化反应（加热套的温度为 100℃）4h。反应产物倒入冰水中，分出有机相，用 3g 无水碳酸钠干燥，进行蒸馏，收集 161 ~ 162℃的馏分，即为产物^[2]。

参考文献

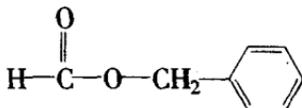
[1] G. Mociano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1990, 15 (1): 20

[2] 王磊, 化学试剂, 1991, 13(6): 380

2.7.2 甲酸苄酯 (Benzyl formate)

分子式: $C_8H_8O_2$

结构式:



分子量: 136.15

理化性质: 无色液体, 沸点 $202 \sim 203^{\circ}\text{C}$, 相对密度 $1.0930 \sim 1.0965$, 折光率 $1.5100 \sim 1.5120$

天然发现: 红莓子、玫瑰花油

香气和香味特征: 樱桃、草莓

安全性依据: FEMA No.2145, FDA 172.515, CoE 344, GB/T14156—93

应用建议: 樱桃、苹果、坚果、覆盆子、草莓、杏仁、红莓子香精 [1]

制备方法:

甲酸钠的制备: 在三口瓶中投入一定量的甲酸, 在搅拌下逐渐加入结晶碳酸钠 (甲酸与碳酸钠摩尔比为 2:1), 进行中和反应。继续搅拌, 直至二氧化碳气体停止放出为止。如果需要, 可适当加热, 加快中和反应。所得的甲酸钠水溶液, 按实验要求, 加热脱去部分所含的水分。制好的甲酸钠提供下面酯化反应使用。

甲酸苄酯的合成: 在反应瓶中, 加入甲酸钠、氯化苄及相转移催化剂十六烷基三甲基溴化铵。搅拌并逐渐加热至回流温度, 在此温度下, 继续搅拌一定时间。反应结束后, 加

入适量的水以溶解固体物，分出有机相，用水洗涤，合并水相，用乙醚萃取，醚层与有机相合并，蒸去乙醚后，收集 202 ~ 203℃ 的馏分为产品^[2]。

参考文献

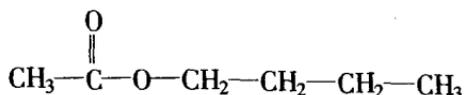
[1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1992, 17 (2): 33

[2] 吴文通. 精细石油化工, 1988, (4): 3

2.7.3 乙酸正丁酯 (Butyl acetate)

分子式: $C_6H_{12}O_2$

结构式:



分子量: 116.16

理化性质: 无色液体, 沸点 127℃, 相对密度 0.8820, 折光率 1.3940

天然发现: 朗姆醚

香气和香味特征: 水果香气、菠萝味道

安全性依据: FEMA No.2174, FDA172.515, CoE 194, GB/T14156—93

应用建议: 香蕉、苹果、草莓、浆果香精^[1]

制备方法:

在 250mL 的三口烧瓶上, 中口装上分水器, 分水器上口装上回流冷凝管, 三口瓶一侧口装上 200 温度计。在三口瓶中加入冰乙酸 29mL, 正丁醇 51.3mL, 催化剂 5.5mL 及沸石少许。仪器装好后, 通入冷却水, 加热回流反应。在回流反应过程中, 在分水器中不断有水滴生成, 要不断分出生成的水, 以免流回反应器影响反应的进行。到分水器中无水

滴出现，反应液温度恒定不再上升，停止加热，整个反应过程约 1h 左右。稍冷后放净分水器中的水，去掉分水器，改为蒸馏装置，收集 125 ~ 127 的馏分，即为产物^[2]。

参考文献

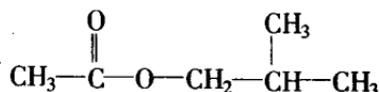
[1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1999, 24 (2): 49

[2] 赵文献, 郭保国, 杜美菊, 张永新. *精细化工*, 1994, 11 (6): 55

2.7.4 乙酸异丁酯 (Isobutyl acetate)

分子式: $C_6H_{12}O_2$

结构式:



分子量: 116.16

理化性质: 无色液体, 沸点 116 ~ 117.5℃, 相对密度 0.8730, 折光率 1.3907

天然发现: 覆盆子、菠萝、梨

香气和香味特征: 果香、花香

安全性依据: FEMA No.2175, FDA 172.515, CoE 195, GB/T14156—93

应用建议: 梨、香蕉、苹果、樱桃、菠萝、覆盆子香精^[1]

制备方法:

将 0.137mol 乙酸和 0.0685mol 异丁醇加入装有回流冷凝管、分水器 and 温度计的 100mL 三口烧瓶中, 加入 0.3g 催化剂杂多酸, 几粒沸石, 再加入 15mL 苯作带水剂, 在油浴中加热回流, 使反应瓶内的温度保持在 80 ~ 85℃, 反应 3.5h。常压蒸馏回收未反应的乙醇和带水剂苯, 收集 116 ~ 118 的馏分, 即为产物^[2]。

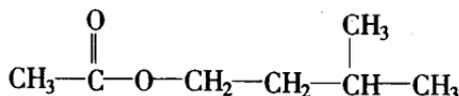
参考文献

- [1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1990, 15 (6): 37
[2] 吴庆银, 王新平, 金钠新, 费红丽. 香料香精化妆品, 1991, (1):

2.7.5 乙酸异戊酯 (Isoamyl acetate)

分子式: $C_7H_{14}O_2$

结构式:



分子量: 130.19

理化性质: 无色液体, 沸点 $142^\circ\text{C}/100.8\text{kPa}$, 相对密度 0.8760, 折光率 1.4000

天然发现: 香蕉、可可豆、啤酒、老姆酒、白酒、红酒

香气和香味特征: 强烈的水果香气, 带有梨的甜酸味

安全性依据: FEMA No.2055, FDA 172.515, CoE 214, GB/T14156—93

应用建议: 香蕉、桔子汁香精^[1]

制备方法:

在装有电动搅拌器、温度计和分水器的 100mL 三口瓶中, 依次加入 0.3mol 的异戊醇、0.36mol 的冰乙酸和 0.88g 六水氯化铁^[2] (也可用氯化亚锡^[3]、对甲苯磺酸^[4]或氨基磺酸^[5]), 加热至 145°C 左右, 回流分水 1h, 冷却, 滤去氯化铁, 常压蒸馏, 收集 138 ~ 142 的馏分, 得无色透明的液体, 即为产物。

参考文献

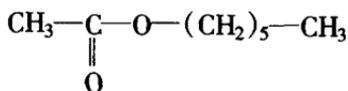
- [1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1991, 16 (6): 46
[2] 廖德仲, 许凌. 精细石油化工, 1996, (5): 43

- [3] 牛梅菊,王大奇,崔庆心.精细化工, 1991, 8(3): 47
[4] 俞善信,唐艳春,梁哲辉.精细石油化工, 1996, (2): 31
[5] 张竞清广东化工, 1996, (1): 17

2.7.6 乙酸己酯(Hexyl acetate)

分子式: $C_8H_{16}O_2$

结构式:



分子量: 144.21

理化性质: 无色油状液体, 沸点 168 ~ 170℃, 相对密度 0.8760, 折光率 1.4090

天然发现: 苹果、香蕉、芒果、红茶、白酒、红酒

香气和香味特征: 青香及水果清甜的气味, 有苹果、梨及香蕉皮的味道

安全性依据: FEMA No.2565, FDA 172.515, CoE 196, GB/T14156—93

应用建议: 苹果、梨、香蕉、凤梨香精及酒用香精^[1]

制备方法:

向搪玻璃反应釜中加入 23kg 己醇、15kg 乙酸、18kg 苯、250g 硫酸。慢慢加热至回流, 蒸出物经冷却在油水分离器分离出苯, 回流到反应釜中。约 2h 后, 回流的苯清亮时, 表明水已经脱完。继续蒸出苯, 回收利用, 剩余物为粗品乙酸己酯, 粗品用 5% 碳酸钠溶液洗涤几次, 在用水洗涤, 经无水碳酸钾干燥后进行分馏, 收集 170 ~ 173 的馏分, 为成品乙酸己酯^[2]。

参考文献

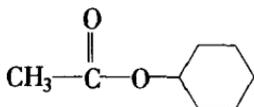
[1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1993, 18 (2) : 40

[2] 徐克勋主编, 精细有机化工原料及中间体, 北京: 化学工业出版社, 1998

2.7.7 乙酸环己酯 (Cyclohexyl acetate)

分子式: $C_8H_{14}O_2$

结构式:



分子量: 142.19

理化性质: 油状液体, 沸点 175 ~ 177℃, 相对密度 0.9750 ~ 0.9790, 折光率 1.4400 ~ 1.4410

天然发现: 酸菜、泡白菜

香气和香味特征: 苹果、香蕉香

安全性依据: FEMA No.2349, FDA 172.515, CoE 217

应用建议: 各种水果香精、老姆酒香精^[1]

制备方法:

在三口烧瓶中加入乙酸、环己醇、催化剂二水氯化亚锡和带水剂环己烷, 装上分水器和冷凝管, 加热升温, 回流分水 2h。冷却至室温, 滤去催化剂, 常压蒸出带水剂和过量的环己醇, 减压蒸馏, 收集 61 ~ 62℃/1599Pa 的馏分, 得产品^[2]。

参考文献

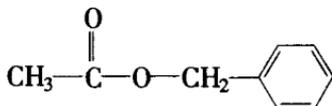
[1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1990, 15 (1): 19

[2] 牛梅菊, 赵文献. 精细化工, 1999, 16 (增刊): 268

2.7.8 乙酸苄酯 (Benzyl acetate)

分子式: $C_9H_{10}O_2$

结构式：



分子量：150.18

理化性质：无色液体，熔点 -51°C ，沸点 216°C ，相对密度 1.0400，折光率 1.5010 ~ 1.5030

天然发现：依兰、茉莉、风信子、晚香玉、橙花、苹果、覆盆子、茶、櫻桃

香气和香味特征：茉莉花香

安全性依据：FEMA No.2135，FDA 172.515，CoE 204，GB/T14156—93

应用建议：草莓、葡萄、覆盆子、桃子香精^[1]

制备方法：

在 1000mL 的三口烧瓶上安装搅拌器、温度计和回流脱水装置，向烧瓶中加入 400g 氯化苄，8g 三乙胺，在 110°C 左右加热反应 0.5h 以形成季铵盐^[2]（也可以直接用相转移催化剂^[3~6]，稍冷，加入 470g 结晶乙酸钠，回流脱水直到无水脱出为止（约 1h 完成）。然后回流 3 h，蒸出三乙胺，加入 200mL 15% 乙酸钠溶液，加热回流，水解至有机相检不出氯为止（铜网检测）。粗品用少量饱和亚硫酸氢钠水溶液洗涤，10% 盐水洗涤，有机相加 1g 硼酸进行减压蒸馏，收集 $70\sim 71^{\circ}\text{C}/400\text{Pa}$ 的馏分，即为成品。

参考文献

[1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1990, 15 (1): 19

[2] 刘永军, 丁养军, 刘英. 精细石油化工, 1995, (4): 22

[3] 吴文通, 精细化工, 1988, 5 (3): 43

[4] 成本诚, 樊卒. 精细化工, 1992, 9 (4): 10

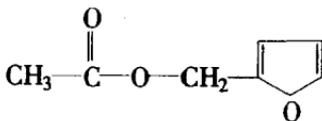
[5] 刘亚华, 唐澄汉, 王洪钟. 精细化工, 1995, 12 (3): 49

[6] 李红缨, 黎碧娜, 杨辉荣. 精细化工, 1995, 12 (4): 35

2.7.9 乙酸糠酯 (Furfuryl acetate)

分子式: $C_7H_8O_3$

结构式:



分子量: 140.14

理化性质: 无色至浅黄色透明液体, 沸点 175 ~ 177℃, 相对密度 1.1180 折光率 1.4618

天然发现: 咖啡、奶油、面包、炒榛子、炒花生、大豆酱油^[1]

香气和香味特征: 水果、坚果、焦糖香

安全性依据: FEMA No.2490, CoE 2065, GB/T14156—93

应用建议: 实用香精和日用香精

制备方法:

在 5000mL 装有搅拌器、带氯化钙干燥管的回流冷凝管的烧瓶中, 加入 1000mL 苯、600g 糠醇、225g 乙酸钠和 650g 乙酸酐, 水浴加热下搅拌 4h。混合物冷却后, 倒入 4000mL 冷水中。分出上层有机液, 搅拌下用 500mL 5% 碳酸钠洗 2h, 再用 3000mL 水洗。常压蒸除苯, 减压蒸馏, 收集 69 ~ 70℃/933Pa 馏分, 得产品 750 ~ 800g, 产率 87 ~ 93%^[2]。

参考文献

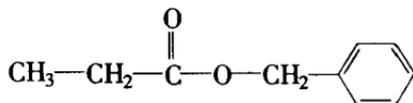
[1] 李和, 李佩文, 于振华编译. 食品香料化学. 北京: 中国轻工业出版社, 1992

[2] Rogb Adams, C. G. Gaufbke. Org. Syn. Coll. 1956, 1 : 285

2.7.10 丙酸苄酯 (Benzyl propionate)

分子式: $C_{10}H_{12}O_2$

结构式:



分子量: 164.20

理化性质: 无色液体, 沸点 219 ~ 220℃, 相对密度 1.0310, 折光率 1.4968

天然发现: 草莓、李子

香气和香味特征: 花香、青香、清甜及熟浆果的气味和味道

安全性依据: FEMA No.2150, FDA 172.515, CoE 413, GB/T14156—93

应用建议: 葡萄、菠萝、梨、香蕉香精^[1]

制备方法:

在 250mL 三口烧瓶上安装好搅拌器、温度计和回流冷凝管。往烧瓶中加入 37g (0.5mol) 丙酸, 20g (0.5mol) 氢氧化钠和 18mL 水, 搅拌反应, 生成丙酸钠, 然后再加入 63.25g (0.5mol) 氯化苄和 0.025mol 相转移催化剂苄基三丁基氯化铵, 加热升温, 在 110 反应 3h。冷却, 加入 100mL 水, 分出油层, 用 50mL × 10% 的碳酸钠溶液洗涤, 再用 50mL × 2 的水洗涤, 油相用无水碳酸钠干燥, 减压蒸馏, 收集 68 ~ 70℃/133Pa 的馏分, 即为产品^[2]。

参考文献

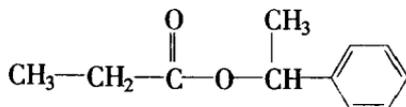
[1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1993, 18 (6): 33

[2] 沈德渊, 李琪. 香料香精化妆品, 1996, (4): 3

2.7.11 丙酸苏合香酯 (Styralyl propionate)

分子式： $C_{11}H_{14}O_2$

结构式：



分子量：178.23

理化性质：无色透明液体，沸点 90 ~ 93/270Pa，折光率 1.4902

天然发现：薄荷、啤酒、鸡蛋果

香气和香味特征：清香、甜香、花香

安全性依据：FEMA No.2689，FDA 172.515，CoE 425

应用建议：西瓜、番石榴、圆柚、薰衣草、玫瑰香精^[1]

制备方法：

在 500mL 四口烧瓶中加入 37g 丙酸、107g α -苯乙醇，3g 催化剂和 130mL 四氯化碳，振摇，使其混合均匀后，在烧瓶上接上油水冷凝分离装置，用水浴加热反应器，使内容物开始反应。当反应器内温度升至 85 ~ 90℃，反应物沸腾，四氯化碳与反应产生的水共沸并将水带出，经冷凝后流至油水分离器中，此时水浮于四氯化碳之上，积聚于冷凝分离器中，四氯化碳则由油水冷凝分离器的支管回流入反应器中。待回收的水量达到理论量（约 9mL），不再增加时，可以认为反应结束。

反应完毕，将反应混合物放置冷却，依次用 100mL 水，150mL 碳酸氢钠饱和溶液，100mL 水洗涤反应粗产物。该粗产物用无水硫酸镁干燥后，常压蒸除溶剂（回收），然后在减压至 270Pa 条件下精馏出产物，收集 90 ~ 93℃ 馏分。得丙酸

苏合香酯 75.2g, 产率 84.5%^[2].

参考文献

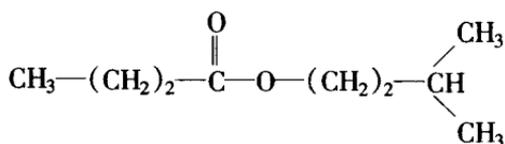
[1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1991, 16 (1): 33

[2] 孙凌峰, *精细化工*, 1991, 8 (5): 20

2.7.12 丁酸异戊酯 (Isoamyl butyrate)

分子式: $C_9H_{18}O_2$

结构式:



分子量: 158.23

理化性质: 无色液体, 沸点 177 ~ 178℃, 相对密度 0.860 ~ 0.864, 折光率 1.4090 ~ 1.4140

天然发现: 可可豆、苹果汁、椰子油、啤酒、芒果、草莓、番茄

香气和香味特征: 梨、香蕉、苹果、菠萝、甜瓜香

安全性依据: FEMA No.2060, FDA 172.515, CoE 282, GB/T14156—93

应用建议: 香蕉、桃、樱桃、凤梨、苹果、菠萝、杏仁香精^[1,2]

制备方法:

在装有分水器的 100mL 三口烧瓶中, 加入 0.1mol 的丁酸、0.11mol 的异戊醇、催化剂杂多钨酸 (HPTA) 0.15g、带水剂苯 5mL, 加热, 在 122 ~ 132℃ 下反应 1.5h, 冷却, 改用蒸馏装置, 收集 177 ~ 178℃ 的馏分, 即为产品。残余的催化剂可直接回收再利用, 不影响产率^[3]。

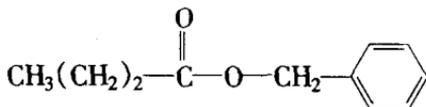
参考文献

- [1] Henry Gilman, et al. J. A. C. S., 1930, 52: 2141
[2] G. Mosciano, et al. Perfumer & Flavorist, 1991, 16 (6): 46
[3] 吴庆银、香料香精化妆品, 1994, (4): 3

2.7.13 丁酸苄酯 (Benzyl butyrate)

分子式: $C_{11}H_{14}O_2$

结构式:



分子量: 178.23

理化性质: 无色液体, 沸点 240℃, 相对密度 1.006 ~ 1.009,
折光率 1.4916

天然发现: 鸡蛋果、香子兰、红茶、李子^[1]

香气和香味特征: 凤梨、草莓、浆果、杏仁、苹果香

安全性依据: FEMA No.2145, FDA 172.515, CoE 344, GB/
T14156—93

应用建议: 坚果、凤梨、草莓、杏仁、樱桃、甜瓜、蜂蜜、
香子兰等香精^[2]

制备方法:

丁酸钠的制备: 在三口瓶中投入一定量的丁酸, 在搅拌下逐渐加入结晶碳酸钠 (丁酸与碳酸钠摩尔比为 2:1), 进行中和反应。继续搅拌, 直至二氧化碳气体停止放出为止。如果需要, 可适当加热, 加快中和反应。所得的丁酸钠水溶液, 按实验要求, 加热脱去部分所含的水分。制好的丁酸钠供下面酯化反应使用。

丁酸苄酯的合成: 在反应瓶中, 加入丁酸钠、氯化苄及

相转移催化剂十六烷基三甲基溴化铵。搅拌并逐渐加热至回流温度，在此温度下，继续搅拌一定时间。反应结束后，加入适量的水以溶解固体物，分出有机相，用水洗涤，合并水相，用乙醚萃取，醚层与有机相合并，蒸去乙醚后，减压蒸馏，收集 130 ~ 132℃/1999Pa 的馏分为产品^[3]。

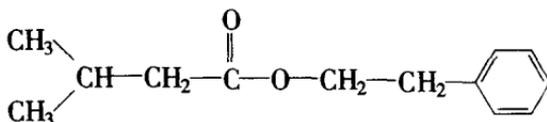
参考文献

- [1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1998, 23 (4): 33
- [2] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1991, 16 (4): 45
- [3] 吴文通, 精细石油化工, 1988, (4): 3

2.7.14 异戊酸苯乙酯 (Phenylethyl isovalerate)

分子式: $C_{13}H_{18}O_2$

结构式:



分子量: 206.28

理化性质: 无色液体, 沸点 263℃, 相对密度 0.9700, 折光率 1.4851

天然发现: 桃、杏、啤酒、葡萄

香气和香味特征: 菠萝、蜂蜜、苹果香

安全性依据: FEMA No.2871, FDA172.515, CoE 461, GB/T14156—93

应用建议: 苹果、樱桃、菠萝、蜂蜜香精^[1]

制备方法:

方法一: 在一个 3000mL 的圆底烧瓶中, 放入 550g (4.23mol) 异戊酸, 400g (3.28mol) β-苯乙醇, 14g 对甲

苯磺酸和 1500mL 纯苯，混合均匀后再加少量沸石，接上回流冷凝管，油浴加热回流 3h，然后把回流装置改为分馏装置，通过一支 1m 长的韦氏分馏柱把乙醇 - 苯恒沸混合物缓慢地分馏出来，直至分馏柱顶温度达到 80 为止，酯交换结束。待烧瓶内混合物冷却后，用无水硫酸钠干燥，再用韦氏分馏柱进行分馏，先在 13.3kPa 下回收过量的异戊酸乙酯和苯，然后调整压力及油浴温度，收集 127 ~ 131℃/666Pa 的馏分，即为产品，约 559g，产率 85% 以上。

方法二：在三口烧瓶上安装搅拌器、温度计、回流冷凝管及分水器，加入 80g (0.328mol) β - 苯乙醇、86.2g (0.423mol) 异戊酸和 2.32g 含氢氧化钡的氢氧化锡 (36:64)，加热搅拌回流，开始时于 146℃ 左右回流，反应 2h 后，混合物温度可升高到 185℃，反应结束。加入少量白土，滤去催化剂后，进行分馏，收集 92℃/133Pa 的馏分，即为产物，约 112g^[2]。

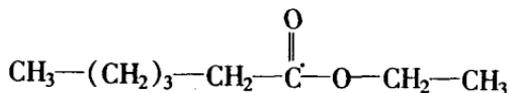
参考文献

- [1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1998, 23 (3) : 55
[2] 梁日富, 陈子涛. 香料香精化妆品, 1986, (2): 8

2.7.15 己酸乙酯 Ethyl hexanoate)

分子式：C₈H₁₆O₂

结构式：



分子量：144.21

理化性质：沸点 168℃，相对密度 0.873，折光率 1.4070

天然发现：酒、洋李、茶、羊肉、乳酪

香气和香味特征：带有甜味的果香，菠萝、香蕉香^[1]

安全性依据：FEMA No.2439, FDA 172.515, CoE 310, GB/T14156—93

应用建议：酒、苹果、香蕉、菠萝香精^[2]

制备方法：

在 250mL 两口反应瓶上分别配上回流冷凝管和温度计，并在反应瓶中依次加入己酸 40g (0.3444mol)、工业乙醇 32g (0.6957mol)、硫酸锆 12g 以及无水硫酸镁 40g。采用油浴加热反应瓶（油浴锅内配一支辅助温度计），并使油浴温度控制在 110 ~ 120 之间，此时反应瓶内的回流温度在 80 ~ 90℃ 之间，回流 8 ~ 9h，然后停止加热使其静置自然冷却。将上述反应液先进行常压蒸馏，收集沸程为 78 ~ 82 的馏分，为过量的乙醇，随后进行减压蒸馏，调节真空度使之稳定在大约 4000Pa，再使油浴温度缓慢升高并使其稳定在 165 ~ 185 之间，收集沸程在 110 ~ 122 之间的馏分，即为粗酯部分。待粗酯基本蒸馏完毕时，再升高油浴温度至 200 左右，以脱尽吸水剂硫酸镁中的结晶水，如此催化剂和脱水剂均可以反复循环使用。再将上述的粗酯进行精制，先用 25mL × 2 的水洗涤，再将油相用无水硫酸镁干燥过夜，过滤，滤液减压蒸馏，收集沸程为 118 ~ 123℃/8000Pa 的馏分，为己酸乙酯，约 44g^[3]。

参考文献

[1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1994, 19 (5): 79

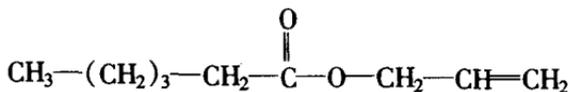
[2] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1997, 22 (6): 41

[3] 张国安, 陈伟红, 张建, 候让坤. *化学世界*, 1993, (11): 542

2.7.16 己酸烯丙酯 (Allyl hexanoate)

分子式：C₉H₁₆O₂

结构式：



分子量：156.22

理化性质：无色至浅黄色液体，沸点 185℃，相对密度 0.8820，折光率 1.4246

天然发现：未见报道

香气和香味特征：菠萝、凤梨香

安全性依据：FEMA No.2032, FDA 172.515, CoE 2181, GB/T14156—93

应用建议：苹果、杏、桃、甜橙、草莓香精^[1]

制备方法：

在 150mL 的四口烧瓶中加入 23.2g (0.2mol) 己酸、23.2g (0.4mol) 丙烯醇、0.1g 对苯二酚、4.0g 硫酸锆和 35mL 苯，装上搅拌器、分水器、回流冷凝管和温度计，电热套加热搅拌回流 3h，反应产生的水由共沸剂苯带出。反应结束后冷却，过滤，催化剂可重复使用，滤液加 0.1g 氯化亚铜蒸馏，收集沸点在 186~188℃的馏分，即为产物，约 30.4g^[2]。

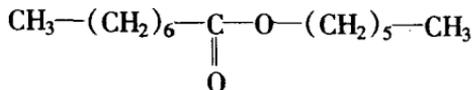
参考文献

[1] G. Mosciano, et al. *Perfumer and Flavorist*, 1993, 18 (2): 38

[2] 王存德, 张俊桂, 张惠. *香料香精化妆品*, 1998, (2): 25

2.7.17 辛酸己酯 (Hexyl octanoate)

结构式：



分子式：C₁₄H₂₈O₂

分子量：228.37

理化性质：沸点 227℃，相对密度 0.8527

天然发现：苹果、香蕉、葡萄、甜瓜、草莓、啤酒

香气和香味特征：青香，苹果、浆果香

安全性依据：FEMA No.2575，FDA 172.515，CoE 394 应用

建议：苹果、梨、草莓、热带水果等食用香精^[1]

制备方法：

在装有温度计和分水器的 500mL 三口烧瓶中加入 1mol 辛酸、1.05mol 己醇和 0.3g 催化剂杂多酸 HPW，100mL 环己烷，加热至 100~110℃ 回流反应 20min。改用蒸馏装置，常压蒸馏，除去环己烷，减压蒸馏，得产物辛酸己酯。

参考文献

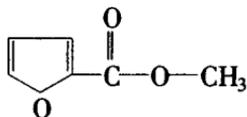
[1] G. Mosciano, et al. *Perfumer and Flavorist*, 1990, 15 (2): 69

[2] 张才芬, 张友伟, 张仕兰. *化学世界*. 1993. (4): 164

2.7.18 糠酸甲酯 (Methyl 2-furoate)

分子式： $C_6H_8O_3$

结构式：



分子量：126.11

理化性质：无色透明液体，沸点 181℃，相对密度 1.1790，

折光率 1.4862

天然发现：未见报道

香气和香味特征：水果、蘑菇、香菌、烟草香

安全性依据：FEMA No.2703，CoE 358

应用建议：软饮料、调味料、糖果用香精

制备方法：

在装有电动搅拌器、回流冷凝器和温度计的四口烧瓶中，加入 0.1mol 糠酸，0.5mol 无水甲醇，搅拌下，加入 1.5mL 浓硫酸。混合物回流 3.5h。常压蒸除甲醇，残余物倒入 50mL 冷水中，分出油层，水层用二氯甲烷萃取。合并有机相，用 5% 碳酸钠溶液洗至微碱性，用水洗至中性。干燥，常压蒸除溶剂，减压蒸馏，收集 81 ~ 82℃/2667Pa 馏分，得糠酸甲酯 9.6 克（产率 76.1%），产品为无色透明液体，有令人愉快的果香气。

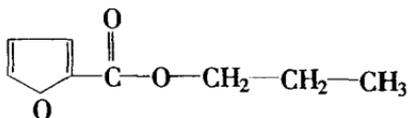
参考文献

[1] 孙宝国，张显卫，北京轻工业学院学报，1993，11(1)：34

2.7.19 糠酸丙酯 (Propyl 2-furoate)

分子式： $C_8H_{10}O_2$

结构式：



分子量：138.17

理化性质：无色油状液体，沸点 122 ~ 124℃/6.7kPa

天然发现：咖啡

香气和香味特征：药草及烧烤样焦甜香气

安全性依据：FEMA No.2946, CoE 359

应用建议：食用香精

制备方法：

按与糠酸甲酯类似的操作合成糠酸丙酯。沸点 73 ~

74℃/133Pa, 产率 77.8%, 产品为无色透明液体, 具有果香香气。

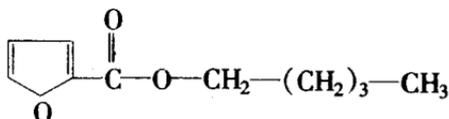
参考文献

[1] 孙宝国, 张显卫. 北京轻工业学院学报, 1993, 11 (1): 34

2.7.20 糠酸戊酯 (Amyl 2-furoate)

分子式: $C_{10}H_{14}O_3$

结构式:



分子量: 182.22

理化性质: 无色油状液体, 沸点 95 ~ 97℃/133Pa

香气和香味特征: 焦甜香气

安全性依据: FEMA No.2072, CoE 2109

应用建议: 食用香精

制备方法:

在装有电动搅拌器、温度计和带回流冷凝器的油水分离器的四口烧瓶中, 加入 0.1mol 糠酸、0.12mol 戊醇和 20mL 甲苯, 搅拌下加入 5 滴浓硫酸。回流分水, 至不再有水分出为止。混合物倒入 50mL 冷水中, 分出油层, 水层用乙醚萃取, 合并有机相, 用 5% 碳酸钠洗至微碱性, 然后用水洗至中性。常压蒸除溶剂, 减压蒸馏, 收集 95 ~ 97℃/133Pa 馏分, 得糠酸戊酯 14.2克 (产率 77.9%), 产品为具有果香气的无色透明液体。

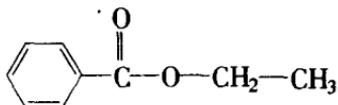
参考文献

[1] 孙宝国, 张显卫. 北京轻工业学院学报, 1993, 11 (1): 34

2.7.21 苯甲酸乙酯 (Ethyl benzoate)

分子式: $C_9H_{10}O_2$

结构式:



分子量: 150.18

理化性质: 无色液体, 沸点 212℃, 相对密度 1.0510 ~ 0.950, 折光率 1.5049

天然发现: 桃、菠萝、红醋栗、覆盆子、啤酒、老姆酒

香气和香味特征: 樱桃、葡萄、依兰香气

安全性依据: FEMA No.2422, FDA172.515, CoE 261, GB/T14156—93

应用建议: 桃、樱桃、葡萄、香子兰、冬青香精^[1]

制备方法:

在 250mL 圆底烧瓶中加入 0.1mol 苯甲酸、0.4mol 乙醇、25mL 环己烷 (用作脱水剂) 和 0.023mol 甲磺酸 (或六水氯化铁) 催化剂, 摇匀后装上分水器和回流冷凝管。将烧瓶置于电加热套上, 回流反应。待分水器中不再有水分出时, 蒸出过量的乙醇和脱水剂。

将烧瓶中的残液倒入盛有 50mL 冷水的烧瓶中, 在搅拌下加 10% 的碳酸钠溶液, 并中和至呈中性为止。分出有机相 水层用 20mL 乙醚分两次萃取, 萃取液与有机相合并, 用无水氯化钠干燥。干燥后先用水浴蒸去乙醚, 再改用空气冷凝管 电热套加热 收集 210 ~ 213℃ 的馏分即为产物^[2,3]。

参考文献

[1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1991, 16 (1): 33

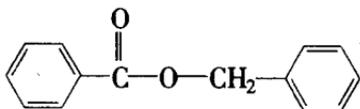
[2] 靳通收, 杨军红. *化学试剂*, 1993, 15 (3): 185

[3] 俞善信, 罗玉洪. 化学试剂, 1990, 12 (4): 245

2.7.22 苯甲酸苄酯 (Benzyl benzoate)

分子式: $C_{14}H_{12}O_2$

结构式:



分子量: 212.25

理化性质: 叶状固体或油状液体, 熔点 $18 \sim 20^{\circ}\text{C}$, 沸点 323°C , 相对密度 1.1120, 折光率 1.5680

天然发现: 秘鲁香脂、晚香玉花、风信子、长寿花、香石竹花的精油和浸膏中

香气和香味特征: 杏仁香气

安全性依据: FEMA No.2138, FDA 172.515, CoE 262, GB/T14156—93

应用建议: 樱桃、西红柿、覆盆子、菠萝、香子兰香精^[1]

制备方法:

向装有回流冷凝管和电磁搅拌装置的 100mL 三口瓶中加入苯甲酸钠 0.15mol 及少量蒸馏水、相转移催化剂 (PTC) 6mmol, 开启搅拌器搅拌, 然后加入 0.18mol 苄基氯, 油浴加热回流 2h。停止反应, 向三口瓶中加入少量水使固体盐溶解, 然后分出水层 (下层), 有机层用少量水洗 2 次, 合并水层, 用乙醚萃取 2 次; 合并有机相, 用无水硫酸镁干燥过夜, 常压蒸去乙醚, 减压蒸馏收集 $162 \sim 163^{\circ}\text{C}/1.066\text{kPa}$ 的馏分, 得产品^[2]。

参考文献

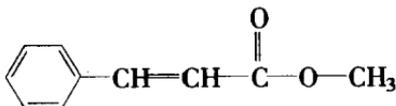
[1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist* 1990, 15 (4): 59

[2] 苏桂发. 精细石油化工, 1993, (2): 33

2.7.23 肉桂酸甲酯 (Methyl cinnamate)

分子式: $C_{10}H_{10}O_2$

结构式:



分子量: 162.19

理化性质: 白色至微黄色结晶固体, 熔点 $31 \sim 34^{\circ}\text{C}$, 沸点 $260 \sim 262^{\circ}\text{C}$

天然发现: 灰罗勒叶油、长寿花油和茎油

香气和香味特征: 果香

安全性依据: FEMA No.2698, FDA 172.515, CoE 333, GB/T14156—93

应用建议: 软饮料、烘烤食品、糖果、胶冻及布丁用香精
制备方法:

在 100mL 圆底烧瓶中, 加入 3.0g (0.02mol) 肉桂酸、8.0mL (0.2mol) 甲醇和 1.0g 六水氯化铁, 装上回流冷凝管, 在 70°C 水浴中加热回流 5h。然后改为蒸馏装置, 蒸出未反应的甲醇, 冷却, 加入乙醚使反应瓶内的物质溶解, 转入分液漏斗中, 用少量水洗涤 2 次, 再用 10% 的碳酸钠溶液洗涤 1~2 次, 用水洗涤 1 次, 醚层干燥, 在水浴上蒸出溶剂, 残余物冷却, 析出浅黄色肉桂酸甲酯的晶体^[1]。

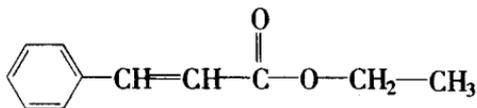
参考文献

[1] 俞善信, 唐艳春. 香料香精化妆品, 1995, (2): 12

2.7.24 肉桂酸乙酯(Ethyl cinnamate)

分子式： $C_{11}H_{12}O_2$

结构式：



分子量：176.21

理化性质：无色的油状液体，熔点 $6.5 \sim 8^{\circ}C$ ，沸点 $271^{\circ}C$ ，

相对密度 1.0460，折光率 1.5593

天然发现：白兰地、老姆酒、香子兰、樱桃

香气和香味特征：肉桂、桃、杏、浆果香气

安全性依据：FEMA No.2430，FDA 172.515，CoE 323，GB/

T14156—93

应用建议：杏仁、香子兰、肉桂、葡萄、樱桃、蜂蜜香精^[1]

制备方法：

在 250mL 圆底烧瓶中，加入 20g 肉桂酸，36mL95% 的乙醇以及 1.2mL 浓硫酸。摇匀后加入一端封死的毛细管，装上回流冷凝管，然后加热回流 1h。停止加热待反应物稍冷后，将回流装置改为蒸馏装置，蒸去过量的乙醇，冷却，将反应物移至分液漏斗中，将水层分去后，加入 10% 碳酸钠溶液调节 pH 值到 8 左右，再分去水层并用热水洗涤油层至 pH 值小于 7 时为止，静置片刻，尽量将水分去后进行减压蒸馏，收集 $158 \sim 159^{\circ}C/3199Pa$ 的馏分，即为产品^[2]。

参考文献

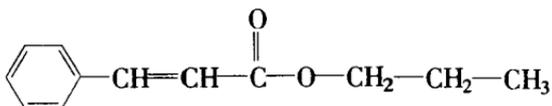
[1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1989, 14 (6) : 50

[2] 何坚, 孙宝国编著, 香料化学与工艺学, 北京: 化学工业出版社, 1995

2.7.25 肉桂酸丙酯 (Propyl cinnamate)

分子式: $C_{12}H_{14}O_2$

结构式:



分子量: 190.24

理化性质: 无色粘稠液体, 熔点 13°C , 沸点 $283 \sim 284^{\circ}\text{C}$
($102 \sim 104^{\circ}\text{C}/133\text{Pa}$), 相对密度 1.0435, 折光率

1.5510

天然发现: 未见报道

香气和香味特征: 酒样香气, 桃、杏香

安全性依据: FEMA No.2938, FDA 172.515, CoE 324

应用建议: 软饮料、烘烤食品、糖果、胶冻及布丁用香精

制备方法:

取 9.8g 肉桂酸、8.0g 丙醇和 30mL 苯在 100mL 三口瓶中加热溶解, 加入 2.0g 催化剂对甲苯磺酸, 装上分水器 (预先在分水器中放掉约 6mL 水) 及冷凝管, 加热回流 6h, 在同一装置中蒸去苯和丙醇, 当温度达 120°C 时, 停止加热。冷却后, 加入乙醚萃取, 萃取液倒入分液漏斗中, 先用 50mL 水洗, 分液后加 10% 碳酸钠中和到弱碱性, 分液, 最后用 10mL 饱和食盐水洗涤。有机层用 3g 无水氯化钙干燥, 过滤到 100mL 干燥的圆底烧瓶中, 蒸馏除去乙醚后, 进行减压蒸馏, 收集沸程为 $149 \sim 150^{\circ}\text{C}/2.0\text{kPa}$ 的馏分, 得无色粘稠的液体即为产品^[1]。

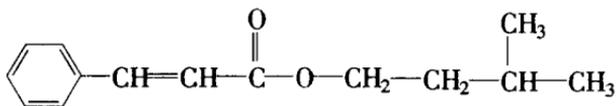
参考文献

[1] 杨桂朋, 精细化工, 1993, 10(6): 21

2.7.26 肉桂酸异戊酯 (Isoamyl cinnamate)

分子式: $C_{14}H_{18}O_2$

结构式:



分子量: 218.29

理化性质: 无色至浅黄色液体, 沸点 $182.5^\circ\text{C}/2.27\text{kPa}$, 相对密度 $0.992 \sim 0.997$, 折光率 $1.5350 \sim 1.5390$

天然发现: 肉桂

香气和香味特征: 具有浆果、花香、清甜及水果的气味和味道

安全性依据: FEMA No.2063, FDA 172.515, CoE 335

应用建议: 蜂蜜、浆果及花香型香精^[1]

制备方法:

在装有温度计、分水器和回流冷凝管的 100mL 三口烧瓶中加入 7.4g (0.05mol) 肉桂酸、21.8mL (0.2mol) 异丙醇, 0.5g 六水氯化铁^[2] (也可用固体超强酸^[3] 或杂多酸^[4]) 作催化剂, 加热, 控制反应温度在 $139 \sim 142^\circ\text{C}$, 回流分水 100min, 冷却。反应后的溶液用盐酸中和至弱酸性, 再分别用水、稀碳酸钠溶液和水洗涤, 然后干燥, 减压蒸馏, 收集 $148 \sim 152^\circ\text{C}/533\text{Pa}$ 的馏分, 即为产品。

参考文献

[1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1993, 18 (5): 40

[2] 俞善信, 于乐元, 张尚, 张鲁西. 香料香精化妆品, 1996, (2): 6

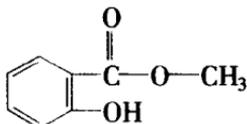
[3] 曲济方, 顾宏邦, 张端凤. 化学世界, 1995, (3): 140

[4] 秦正龙, 朱平, 杨汉培. 精细化工, 1998, 15 (6): 19

2.7.27 水杨酸甲酯 (Methyl salicylate)

分子式: $C_8H_8O_3$

结构式:



分子量: 152.15

理化性质: 无色液体, 沸点 222°C , 相对密度 1.1740, 折光率 1.5362

天然发现: 冬青油、桉木、晚香玉、香石竹、依兰、樱桃、苹果、草莓

香气和香味特征: 具有特殊的冬青样的气味

安全性依据: FEMA No.2745, CoE 433, GB/T14156—93

应用建议: 口腔护理用品、糖果、冰糖、口香糖用香精^[1]

制备方法:

在装有搅拌器、温度计、回流冷凝管的 250mL 三口瓶中, 加入 27.6g (0.2mol) 水杨酸和 62g (2mol) 甲醇, 在缓慢搅拌下, 慢慢滴加 8mL 浓硫酸。然后轻微加热回流 6h, 待反应液冷却后, 常压蒸馏回收过剩的甲醇。冷却后将反应物移到分液漏斗中, 先用 200mL 的水洗涤, 用 58% 的碳酸氢钠中和呈碱性, 再用 200mL 水洗涤, 分出粗酯, 用 4g 无水硫酸镁干燥。进行减压蒸馏, 在 $115 \sim 117^{\circ}\text{C}/2.66\text{kPa}$ 下收集水杨酸甲酯, 约 $25\text{g}^{[2]}$ 。

参考文献

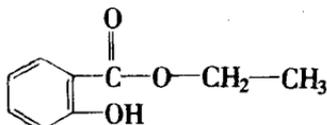
[1] G. Mocciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1995, 20 (6): 50

[2] 何坚, 孙宝国编著. 香料化学与工艺学, 北京: 化学工业出版社, 1995

2.7.28 水杨酸乙酯(Ethyl salicylate)

分子式: $C_9H_{10}O_3$

结构式:



分子量: 166.18

理化性质: 无色液体, 熔点 $2 \sim 3^{\circ}\text{C}$, 沸点 234°C , 相对密度 1.1310, 折光率 1.5219

天然发现: 草莓

香气和香味特征: 具有类似于冬青的特殊芳香气味

安全性依据: FEMA No.2458, FDA 172.515, CoE 432, GB/T14156—93

应用建议: 牙膏、口香糖用香精^[1]

制备方法:

催化剂 $\text{TiO}_2/\text{SO}_4^{2-}$ 固体超强酸的制备: 取一定量的四氯化钛溶液, 快速用 12% 的稀氨水水解至溶液呈碱性, 沉淀完全, 静置 24h 后进行抽滤, 并用蒸馏水不断洗涤沉淀, 洗净氯离子, 红外烘干后研磨至小于 100 目的粉末, 用 1mol/L 的硫酸处理, 浸泡于其中 14h, 然后进行抽滤, 红外烘干, 于 500°C 下, 在马弗炉中活化 3h, 置于干燥器中备用。

水杨酸乙酯的制备: 在带有温度计、回流冷凝管的三口瓶中加入 0.1mol 水杨酸、0.4mol 的乙醇及 1.0g 固体超强酸 $\text{TiO}_2/\text{SO}_4^{2-}$ 催化剂, 加热升温至回流, 在 $95 \sim 100^{\circ}\text{C}$ 下反应

5h, 将反应液转入蒸馏烧瓶中进行蒸馏, 先蒸出未反应的乙醇, 然后收集 230~235 的馏分, 即为产品水杨酸乙酯^[2]。

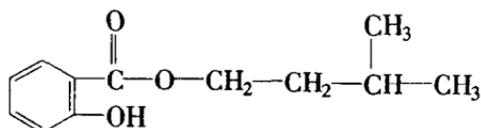
参考文献

- [1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1996, 21 (1): 34
[2] 郭海福, 梁永福, 孙智明, 赵薇. *精细石油化工*, 1997, (3): 41

2.7.29 水杨酸异戊酯 (Isoamyl salicylate)

分子式: $C_{12}H_{16}O_3$

结构式:



分子量: 208.26

理化性质: 无色液体, 沸点 273℃, 相对密度 1.047~1.053,
折光率 1.5050~1.5085

天然发现: 未见报道

香气和香味特征: 具有强烈的药草香气, 类似于草莓的甜酸味道

安全性依据: FEMA No.2084, FDA 172.515, CoE 435, GB/T14156—93

应用建议: 软饮料、烘烤食品、糖果、冰制食品

制备方法:

取 0.5mol 水杨酸、1.0mol 异戊醇和 2.0g 固体超强酸 TiO_2/SO_4^{2-} 催化剂置于预先准备好的四口烧瓶中, 烧瓶上分别接温度计、分水器、回流冷凝管, 另一口为加料口。电热套加热, 回流分水, 醇返回到反应液中。当反应进行到一段时间后, 由加料口补加 0.25mol 异戊醇, 继续反应, 反应温

度保持在 135 ~ 140 之间。反应进行约 2h，分水完毕，停止反应。先将反应液转移到蒸馏烧瓶中回收异戊醇，催化剂回收烘干下次再用，经粗蒸馏后的反应液转到减压蒸馏装置中，减压蒸馏，收集 150 ~ 153℃/2kPa 的馏分，即为水杨酸异戊酯^[1]。

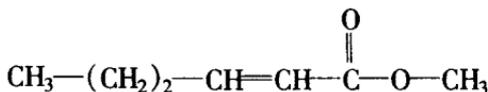
参考文献

[1] 李江群，化学世界，1994，(9)：467

2.7.30 2-己烯酸甲酯 (Methyl 2-hexenoate)

分子式：C₇H₁₂O₂

结构式：



分子量：128.17

理化性质：无色液体，沸点 169℃(53 ~ 56℃/933Pa)

天然发现：未见报道

香气和香味特征：清香、霉香、酿香、甜香的水果香气

安全性依据：FEMA No.2709，FDA 172.515，CoE 583，GB/T14156—93

应用建议：软饮料、糖果用香精

制备方法：

2-己烯酸的制备：100mL 四口烧瓶中，加入 30mL 二氧六环、10.4g 丙二酸、1.5mL 吡啶。冰盐浴冷却到 0 以下，在 30min 内滴加 10.8g 丁醛，然后在室温下搅拌 1.5h，再回流 2h。反应液用 5% 的稀盐酸洗涤 3 次，有机相用无水硫酸钠干燥，减压蒸馏，收集 118℃ ~ 120℃/1066Pa 馏分为 2-己烯酸。

2-己烯酸甲酯的制备：在装有回流冷凝器、分水器和温度计的 100mL 四口烧瓶中，加入 11.4g 2-己烯酸、6.4g 甲醇、40mL 苯和 6g 对甲苯磺酸，回流 2h。将反应液倒入 200mL 水中，分出油层，水层用 10mL×3 的苯萃取。合并有机相，用 10% 碳酸氢钠水溶液洗至 pH8~9，用饱和食盐水洗至中性，用无水硫酸钠干燥，减压蒸馏，收集 56~58℃/1732Pa 馏分为 2-己烯酸甲酯，收率 86%^[1]。

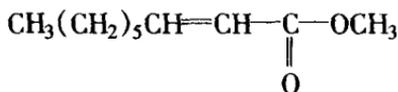
参考文献

- [1] 李巍，刘东志，肖义，第三次全国精细化工青年科技学术交流会论文集，大连：大连出版社，1998

2.7.31 2-壬烯酸甲酯 (Methyl 2-nonenate)

分子式：C₁₀H₁₈O₂

结构式：



分子量：170.30

理化性质：无色至浅黄色液体，沸点 96℃/933Pa，相对密度 0.8960，折光率 1.445

天然发现：未见报道

香气和香味特征：青香，苹果、梨子、甜瓜、蜂蜜、橄榄香

安全性依据：FEMA No.2725，FDA 172.515，CoE 2099，GB/T14156—93

应用建议：西瓜、苹果、蜂蜜、药草香型香精^[1]

制备方法：

2-壬烯酸的制备：在三口烧瓶中，先后加入丙二酸，庚醛和碱性催化剂，搅拌下加热至回流温度，回流反应 7h。

冷却至 50℃，搅拌下加入甲苯，并加入盐酸，使 pH = 2。静置，分层，放去水层。油层水洗 3 次，分出油层后，减压蒸馏，收集 88 ~ 110℃/666Pa 的馏分为产物，产率 83.8%。

2-壬烯酸甲酯的合成：将 2-壬烯酸、甲醇、甲苯和浓硫酸依次加入三口烧瓶中，搅拌下加热至回流温度，回流反应 7h。冷却，加入等体积的水，搅拌 10min。静置分层，分出油层后，水洗一次，然后用 5% 的碳酸钠溶液洗至碱性，再用水洗至中性。常压下蒸馏回收甲苯，冷却后分馏，收集 96℃/933Pa 的馏分，即为产品，产率为 92.2%^[2]。

参考文献

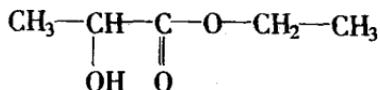
[1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1995, 20 (3) : 64

[2] 盛蔚华, 徐峰, 龚学民, 郭茂道. *化学世界*, 1993, (12): 588

2.7.32 乳酸乙酯 (Ethyl lactate)

分子式：C₅H₁₀O₃

结构式：



分子量：119.12

理化性质：沸点 154℃，相对密度 1.0302，折光率 1.4124

天然发现：苹果、葡萄、可可、菠萝、杏仁、覆盆子、鸡肉

香气和香味特征：清甜的，带有酸味的水果香气；稀释后具有乳脂及凤梨的味道

安全性依据：FEMA No.2440, FDA 172.515, CoE 371, GB/T14156—93

应用建议：苹果、凤梨、老姆酒、焦糖香精^[1]

制备方法：

将乳酸、乙醇和四氯化碳加入带有回流冷凝管和分水器的三口烧瓶中，加热，回流反应 24h，常压蒸馏除去四氯化碳和乙醇，减压蒸馏，收集 58 ~ 59℃/2399Pa 的馏分，得产物乳酸乙酯^[2]。

参考文献

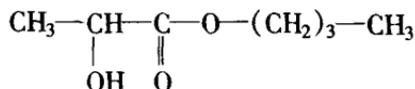
[1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1993, 18 (4): 51

[2] 何坚, 孙宝国编著, 香料化学与工艺学北京: 化学工业出版社, 1995

2.7.33 乳酸正丁酯 (Butyl lactate)

分子式: $C_7H_{14}O_3$

结构式:



分子量: 146.16

理化性质: 沸点 185℃, 相对密度 0.974 ~ 0.984, 折光率 1.4216

天然发现: 苹果汁、白酒、科涅克白兰地酒

香气和香味特征: 乳脂、牛奶、香子兰、干酪、坚果香

安全性依据: FEMA No.2205, FDA 172.515, CoE 372, GB/T14156—93

应用建议: 咖啡、坚果、牛奶、香子兰、焦糖、蘑菇香精^[1]

制备方法:

在 150mL 四口烧瓶中, 放置 0.2mol 乳酸、0.6mol 正丁醇和 1.5g 催化剂, 装上分水器、温度计以及回流冷凝管, 加热, 在 108 ~ 125℃ 下, 进行分水 2 ~ 2.25h。冷却后放出水层, 过滤除去催化剂, 将反应液转入蒸馏装置中, 进行蒸馏, 先蒸出未反应的丁醇, 然后收集 160 ~ 192℃ 的馏分, 即

为产品^[2,3]。

参考文献

[1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1998, 23 (1): 33

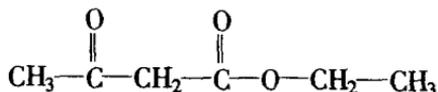
[2] 王存德, 牛袖琴, 于世龙. *化学世界*, 1993, (7): 311

[3] 俞善信. *香料香精化妆品*, 1991 (2): 10

2.7.34 乙酰基乙酸乙酯 (Ethyl acetoacetate)

分子式: $C_6H_{10}O_3$

结构式:



分子量: 130.14

理化性质: 沸点 180.8°C , 相对密度 1.0270, 折光率 1.4180 ~ 1.4195

天然发现: 草莓、咖啡、鸡蛋果

香气和香味特征: 具有令人清爽的水果香气

安全性依据: FEMA No.2415, FDA 172.515, CoE 240, GB/T14156—93

应用建议: 草莓、苹果、香蕉、热带水果香精^[1]

制备方法:

在 250mL 的圆底烧瓶中, 放置 5g (0.22mol) 金属钠和 25mL 二甲苯, 装上回流冷凝管, 加热使钠熔融。拆去冷凝管, 将圆底烧瓶用橡胶塞子塞紧, 用力来回振摇, 即得细粒状钠砂。稍经放置钠砂沉于瓶底, 将二甲苯倾出。并迅速加入 55mL 乙酸乙酯 (0.57mol), 重新装上冷凝管, 并在其顶端装上一个氯化钙干燥管。反应立即开始, 并有氢气逸出。如

反应很慢时，可稍加温热。待激烈反应过后，在石棉网上用小火加热，保持微沸状态，直到所有金属钠全部作用完为止，约 1h，此时生成的乙酰乙酸乙酯钠盐为桔红色透明溶液（有时析出黄白色沉淀）。

待反应物稍冷后，在振摇下加入 50% 的乙酸，直到反应液呈弱酸性为止。将溶液转移到分液漏斗中，加入等体积的饱和氯化钠溶液，用力振摇，经放置后，乙酰乙酸乙酯析出。分出酯层，用无水硫酸镁干燥，过滤，常压蒸馏，除去未反应的乙酸乙酯，减压蒸馏，收集 78 ~ 80℃/1733Pa 的馏分，得到产品 [2]。

参考文献

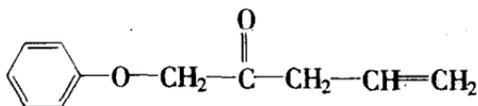
[1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1996, 21 (5): 50

[2] 黄涛主编，有机化学实验，北京：高等教育出版社，1995

2.7.35 苯氧基乙酸烯丙酯 (Allyl phenoxyacetate)

分子式：C₁₁H₁₂O₃

结构式：



分子量：192.22

理化性质：沸点 100℃ ~ 102℃/133Pa，折光率 1.5138

天然发现：未见报道

香气和香味特征：菠萝香

安全性依据：FEMA No.2038，FDA 172.515，CoE 228

应用建议：菠萝香精

制备方法：

苯氧基乙酸的合成：在装有电动搅拌、回流冷凝管和滴

液漏斗的 150mL 四颈烧瓶中，放置 9.4g 苯酚和 6.4 g 氢氧化钠，加蒸馏水 12mL，搅拌加热至固体物溶解，冷至 25℃，将 11.3g 氯乙酸分批加入反应瓶中，然后滴加 40% 氢氧化钠溶液，使反应体系 pH > 7，加热回流 2h，反应结束后冷却，用浓盐酸酸化，再加入粉状碳酸氢钠至无气泡生成。过滤，滤液再用浓盐酸酸化至 pH 为 1。过滤，用 30mL 蒸馏水重结晶，产品为白色针状晶体，干燥称重为 13.0g，产率 86.6%。

苯氧基乙酸烯丙酯的合成：在 150mL 四颈烧瓶中放置 19.0g 苯氧乙酸，14.5g 烯丙醇，硫酸高铈 0.5g，阻聚剂对苯二酚 0.5g，共沸剂苯 40mL，装上电动搅拌和分水器。加热搅拌回流 3h 至水珠不再出现，滤除催化剂（干燥后可继续使用），蒸去苯和过量烯丙醇，减压蒸馏，收集 144 ~ 146℃/1.2kPa 的馏分，产品重 19.2g，产率 80.1%^[1]。

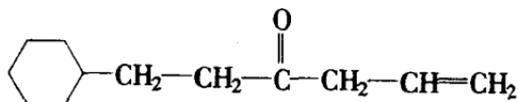
参考文献

[1] 王存德，张明，何春明等精细化工，1993，10(5): 18

2.7.36 3-环己基丙酸烯丙酯 (Allyl cyclohexane propionate)

分子式：C₁₂H₂₀O₂

结构式：



分子量：196.29

理化性质：无色液体，沸点 91℃/133Pa，相对密度 0.945 ~ 0.950，折光率 1.4595(1.4570 ~ 1.4620)

天然发现：未见报道

香气和香味特征：菠萝、苹果香

安全性依据：FEMA No.2026, FDA 172.515, CoE 2223, GB/

T14156—93

应用建议：菠萝、苹果、甜瓜、西红柿、椰子油香精^[1]

制备方法：

将 31.2g 3-环己基丙酸，23.2g 丙烯醇，1.0g 对甲苯磺酸 200mL 苯加入装有分水器和温度计的 500mL 三口瓶中，回流 3h，分去理论量的水后，蒸馏除去溶剂，进行减压蒸馏，收集 120~122℃/1599Pa 的馏分，得到无色透明有浓郁菠萝水果香味油状物 35.4g，即为产物 3-环己基丙酸烯丙酯^[2]。

参考文献

[1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1990, 15 (3) : 51

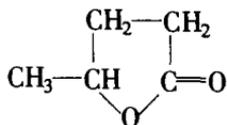
[2] 唐仕昆，古小红，董永宪. 广东化工. 1987 (20): 55

2.8 内酯类香料

2.8.1 γ -戊内酯 (γ -Valerolactone)

分子式：C₅H₈O₂

结构式：



分子量：100.12

理化性质：无色至浅黄色液体，熔点 -31℃，沸点 207~208℃ 相对密度 1.0570，折光率 1.4330

天然发现：桃子、西红柿、牛奶、葡萄酒、可可、咖啡、茶叶、烤棒子、啤酒、熟牛肉和猪肉、松脆面包

香气和香味特征：果香、药香、甜香

T14156—93

应用建议：椰子、桃香精

制备方法：

在装有电动搅拌器、温度计、回流冷凝管和分水器的100mL四口烧瓶中，加入2.0g HY型分子筛、10.4g丙二酸、11.4g庚醛和30mL甲苯，加热至110℃搅拌并回流4h，至不再有水分出为止。再加入1.0g HY型分子筛，搅拌加热至180℃反应4h。洗滤分子筛，回收溶剂，减压蒸馏，收集102~106℃/400Pa馏分，得γ-壬内酯9.2g，产率48.7%^[1]。

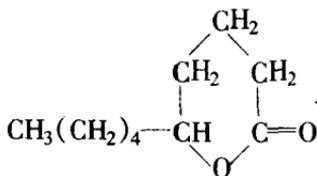
参考文献

[1] 刘德臣，郭清华，北京日化，1999，(2)：36-39

2.8.3 δ-癸内酯 (δ-Decanolactone)

分子式：C₁₀H₁₈O₂

结构式：



分子量：170.25

理化性质：无色透明液体，沸点 117℃ - 120℃/2.7Pa，相对密度 0.954，折光率 1.4580

天然发现：椰子、覆盆子、芒果

香气和香味特征：桃香

安全性依据：FEMA No.2361，FDA 172.515，CoE 621，GB/T14156—93

应用建议：浆果、黄油、奶油、桃、杏仁香精^[1]

制备方法：

2-戊叉基环戊酮的制备：在装有电动搅拌器、温度计、滴液漏斗的四口烧瓶中，加入 1% 氢氧化钠溶液 15mL，于 25℃ 搅拌下加入 8g 环戊酮，然后在 35℃ 下滴加 4.3g 正戊醛，约 15min 加完，在此温度下搅拌 1h。冷却，用乙酸中和，分出油层，水层用甲苯萃取，甲苯溶液与油层合并，加入装有带油水分离器的回流冷凝管的三口烧瓶中，加磷酸 10 滴，加热回流并分去水分，至不再有水分出时，冷却。反应混合物依次用饱和食盐水、5% 碳酸钠溶液、水洗涤。蒸除甲苯，减压蒸馏，收集 98 ~ 100℃/400Pa 馏分，得 2-戊叉基环戊酮 6.5g，产率 85%。

2-戊基环戊酮的制备：在加氢釜中，加入 2-戊叉基环戊酮 5g、5% 钨碳催化剂 200mg 和 40mL 无水乙醇。密闭后用氢置换空气，开动搅拌进行常压加氢反应，当不再吸氢时停止搅拌。滤去反应物中的催化剂，用无水乙醇将催化剂洗涤一次。回收溶剂，减压蒸馏，收集 82 ~ 83℃/267Pa 馏分，得 4.8g 2-戊基环戊酮，产率 95%。

δ-癸内酯的合成：在 100mL 四口烧瓶中，加入双氧水-尿素加合物，在室温下搅拌使其融化，加入 2-戊基环戊酮 10g，然后在 30℃ 下搅拌 1h。加水 30mL 后，分出有机层。水层用甲苯萃取一次，与有机层合并，用水洗至中性，蒸除溶剂，减压蒸馏，收集 118.5 ~ 119.5℃/133Pa 馏分，得 δ-癸内酯 9.6g，产率 94%。

参考文献

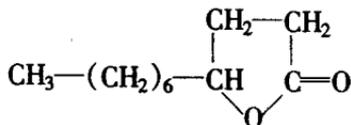
[1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1996, 21 (3): 51

[2] 刘德臣, 郭清华. 北京日化, 1999, (2): 36-39

2.8.4 γ -十一内酯(γ -Undecalactone)

分子式： $C_{11}H_{20}O_2$

结构式：



分子量：184.28

理化性质：无色至浅黄色粘稠的液体，沸点 $286^\circ\text{C}/266\text{Pa}$ ，
相对密度 0.9490，折光率 1.4506

天然发现：奶油、桃、杏仁、鸡蛋果、肉

香气和香味特征：桃、椰子、香子兰香

安全性依据：FEMA No.3091，FDA 172.515，CoE 179

应用建议：奶油、桃、櫻桃、杏、蘑菇、椰子、坚果香精 [1]

制备方法：

在装有电动搅拌器、回流冷凝管和温度计的 250mL 四口烧瓶中，加入 50g 十一烯酸，开动搅拌，逐渐加入催化剂（由 12g 70%高氯酸和 32g 98% 硫酸组成的混合酸），加热至 100°C ，在此温度下反应 1h，冷却至室温，用 100mL 水洗涤反应混合物，静置分层后，分去下层的酸性溶液。将上层的油状物用 15%的碳酸钠溶液洗至碱性，再用水洗至中性，分去水层，油层用无水硫酸钠干燥后，进行减压蒸馏，收集 $160\sim 164^\circ\text{C}/1733\text{Pa}$ 的馏分，得产品 [2]。

参考文献

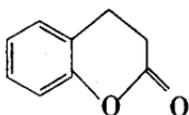
[1] G. Mocciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1998, 23 (2): 43

[2] 刘伟. *精细石油化工*, 1998, (1): 22

2.8.5 香豆素(Coumarin)

分子式： $C_9H_6O_2$

结构式：



分子量 146.15

理化性质：白色结晶固体，熔点 68 ~ 70℃，沸点 298℃/
266Pa 相对密度 0.9350

天然发现：黑香豆、香蛇鞭菊、野香荚兰、兰花

香气和香味特征：新鲜干草香和香豆香

安全性依据：一般不作食用，允许烟用和外用

应用建议 香葳、素心兰、紫罗兰、山楂花、兰花等日用香精

制备方法：

在装有蒸馏装置、滴液漏斗和温度计的 250mL 三口烧瓶中加入 95% 的水杨醛 40g、新蒸过的乙酸酐 73g 及处理过的无水乙酸钾 1g，然后加热升温，三口瓶内温度控制在 145 ~ 150℃，蒸汽温度控制在 120 以下。此时，乙酸开始蒸出。当蒸出量约 15g 时，开始滴加 15g 乙酸酐，其滴加速度应与乙酸蒸出的速度相当。乙酸滴加完毕后，隔一定时间，发现气温不易控制在 120 时，可继续提高内温至 208 左右，并维持 15min 至半小时，然后自然冷却。

当温度冷却至 80 左右时，在搅拌下用热水洗涤，静置分出水层，油层用 10% 的碳酸钠溶液进行中和，呈微碱性，再用热水洗涤至中性，除去水层，将油层进行减压蒸馏，收集 150 ~ 160℃/1866Pa 馏分为粗产物。将粗产物用 95% 乙醇（乙醇与粗产物的质量比为 1:1）进行重结晶，得白色颗粒状晶体，为香豆素纯品^[1,2]。

参考文献

[1] 谢国龙, 周成栋, 精细化工, 1995, 12 (2): 40

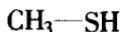
[2] 朱立慎, 王新华, 冯国兴, 精细石油化工, 1991 (5): 14

2.9 硫醇类香料

2.9.1 甲硫醇(Methanethiol)

分子式: CH_4S

结构式:



分子量: 48.11

理化性质: 无色透明液体, 熔点 -123°C , 沸点 6°C , 溶于乙醇

天然发现: 咖啡、老姆酒、猪肉、鱼、菠萝、煮鸡蛋、橙汁
香气和香味特征: 硫化物气味, 洋葱、甘蓝、鸡蛋、肉、乳酪、咖啡香

安全性依据: FEMA No.2716, FDA 172.515, CoE 475, GB/T14156—93

应用建议: 乳酪、肉类、乳酪、蔬菜、乳制品中^[1]

制备方法:

S-甲基异硫脲硫酸盐的制备: 在 2000mL 装有回流冷凝器、温度计的三口烧瓶中, 加入 150g 硫脲、70mL 水和 104mL 硫酸二甲酯, 反应自发进行, 反应太快时用水浴冷却, 最初的剧烈反应结束后, 混合物回流 1h 在此期间产生结晶, 然后, 将反应混合物冷却, 加入 200mL 95% 乙醇, 抽滤。结晶用 95% 乙醇洗两次, 每次 100mL, 自然风干, 得 190g 白色晶体, 即为 S-甲基异硫脲硫酸盐。

甲硫醇的制备: 装有回流冷凝管、温度计的 250mL 三口烧瓶中, 加入 40g S-甲基异硫脲硫酸盐和 60mL 5mol/L

冷的氢氧化钠水溶液。气体从回流冷凝管顶部依次进入第一个缓冲瓶、装有 50mL 40%稀硫酸的洗瓶和第二个缓冲瓶，然后通入用冰盐浴冷却的带有通冷冻盐水回流冷凝管的接受瓶。加热 S-甲基异硫脲硫酸盐和氢氧化钠水溶液的混合物，产生甲硫醇，通过调节反应混合物温度控制甲硫醇生成速度，至不再有甲硫醇生成为止^[2]。

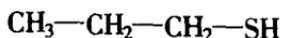
参考文献

- [1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1998, 23 (4): 35
[2] 孙宝国, 徐理阮. 北京轻工业学院学报, 1995, 13 (1): 42

2.9.2 丙硫醇(Propyl mercaptan)

分子式: C_3H_7S

结构式:



分子量: 76.16

理化性质: 无色透明液体, 沸点 67 ~ 68℃, 相对密度 0.841, 折光率 1.4380

天然发现: 洋葱

香气和香味特征: 洋葱、甘蓝样

安全性依据: FEMA No.3521, FDA 172.515

应用建议: 洋葱、大蒜香型的香精中

制备方法:

将 125mL 三甘醇和 83.6g 硫脲混合物, 在 1000mL 装有搅拌器、温度计、滴液漏斗和具有可变回流比蒸馏头的 14 时玻璃单环填充物填充柱的烧瓶中搅拌。瓶内升温至 75℃, 滴加 123g 1-溴丙烷, 反应温度保持在 130℃以下。反应混合物变为均相以后, 继续反应 15min。通过滴液漏斗加入

94.6g 四亚乙基五铵，加热，回流至温度稳定，蒸馏，收集产品 [1]。

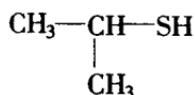
参考文献

[1] Cossar B. C. et al. J. Org. Chem., 1962, 27 (1): 93

2.9.3 异丙硫醇 Isopropyl mercaptan)

分子式：C₃H₈S

结构式：



分子量：76.16

理化性质：无色透明液体，沸点 57 ~ 60℃，相对密度 0.8200 折光率 1.4255

天然发现：洋葱、大蒜、啤酒

香气和香味特征：洋葱、鸡肉

安全性依据：FEMA No.3897

应用建议：鸡蛋、鸡肉、咖啡、可可香精 [1]

制备方法：

在四口烧瓶中依次加入硫脲、甲醇，微热使硫脲溶解，然后加入 2-溴丙烷，加热回流 2h，回收甲醇。加入氢氧化钠溶液，再回流 5h，然后换成蒸馏装置，边滴加稀硫酸边蒸馏，至溶液呈酸性，分离出馏出液中的油层，用无水氯化钙干燥，常压蒸馏，收集 57 ~ 60 的馏分，即为产品异丙硫醇。

参考文献

[1] G. Mosciano, et al. Perfumer & Flavorist, 1999, 24 (6): 10

2.9.4 1-丁硫醇 (1-Butanethiol)

分子式： $C_4H_{10}S$

结构式：



分子量：90.18

理化性质：无色透明液体，沸点 $98^{\circ}C$ ，相对密度 0.8420，
折光率 1.4430

天然发现：乳酪、煮鸡蛋、牛肉、鸡肉、啤酒

香气和香味特征：硫化物气味，蔬菜、咖啡、鸡蛋、肉香，
洋葱、大蒜气味

安全性依据：FEMA No.3478, CoE 526, GB/T14156—93

应用建议：乳酪、牛肉、鸡蛋、洋葱、大蒜香精^[1]

制备方法：

将 125mL 三甘醇和 83.6g 硫脲混合物，在 1000mL 装有搅拌器、温度计、滴液漏斗和具有可变回流比蒸馏头的 14 吋 (1 吋 = 2.54cm) 玻璃单环填充物填充柱的烧瓶中搅拌。瓶内升温至 $75^{\circ}C$ ，滴加 137g 1-溴丁烷，反应温度保持在 130 以下。反应混合物变为均相以后，继续反应 15min。通过滴液漏斗加入 94.6g 四亚乙基五铵，加热，回流至温度稳定，蒸馏，收集产品^[2]。

参考文献

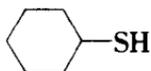
[1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1998, 23 (1): 33

[2] Cossar B. C. et al. *J. Org. Chem.* . 1962, 27 (1) : 93

2.9.5 环己硫醇 (Cyclohexyl mercaptan)

分子式： $C_6H_{12}S$

结构式：



分子量：116.23

理化性质：沸点 158 ~ 160℃，相对密度 0.950，折光率
1.4921

天然发现：未见报道

香气和香味特征：葱、蒜气味

安全性依据：IOFI, CoE 529

应用建议：调味品及葱蒜味食用香精

制备方法：

环己醇、硫脲和氢溴酸(40%)按 1:1:1.5 的摩尔比加入四口烧瓶，搅拌回流 50h 以上。然后按氢溴酸量加入 50% 氢氧化钠水溶液，加热水解 2 ~ 3h，分出油层。水层用稀硫酸酸化，用乙醚萃取，萃取液与油层合并，用无水硫酸钠干燥，蒸除乙醚，减压蒸馏，收集 53 ~ 55℃/2667Pa 馏分为产品^[1]。

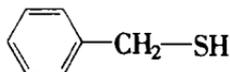
参考文献

[1] 章思规主编. 精细有机化学品技术手册(上册). 北京: 科学出版社, 1992

2.9.6 苄基硫醇 (Benzyl mercaptan)

分子式：C₇H₈S

结构式：



分子量：124.20

理化性质：无色液体，沸点 194.5℃，相对密度 1.058

天然发现：咖啡、猪肉、咖啡

香气和香味特征：韭葱、洋葱、大蒜、辣根、甘蓝、番茄、

咖啡香

安全性依据：FEMA No.2147, FDA 172.515, CoE 477

应用建议：韭葱、洋葱、大蒜、辣根、咖啡、番茄香精^[1]

制备方法：

在四口烧瓶中依次加入硫脲 9.5g、甲醇 60mL，微热使硫脲溶解，然后加入氯化苄 12.6g，加热回流 2h，回收甲醇。加入由 16g 氢氧化钠配成的 25% 的水溶液，再回流 2h，然后滴加 1:3（硫酸与水的体积比）的硫酸至溶液呈酸性，冷却，分离出油层，水层用乙醚萃取两次，萃取液与油层合并，用无水氯化钙干燥，常压蒸馏回收乙醚，减压蒸馏收集 98 ~ 108℃/2.67kPa 的馏分，即为产品。

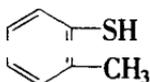
参考文献

[1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1989, 14 (6) : 48

2.9.7 2-甲基硫代苯酚(O-Toluene thiol)

分子式：C₇H₈S

结构式：



分子量：124.21

理化性质：浅黄色或白色油状液体，熔点 10 ~ 12℃，沸点 195℃，相对密度 1.0540 折光率 1.5797

天然发现：咖啡

香气和香味特征：肉、洋葱、大蒜、鸡蛋香

安全性依据：FEMA No.3240, CoE 2272

应用建议：肉类、汤类、调味料香精，洋葱、大蒜型香精^[1]

制备方法：

将邻甲苯胺与水混匀，加入盐酸，急冷，使形成细小结晶，在 10 以下慢慢加入亚硝酸钠溶液，加完以后，继续搅拌 10min，得到重氮盐。

将乙基磺原酸钾溶于 50 热水中，在 40 搅拌下加入重氮盐溶液，反应温度控制在 40 ~ 45℃，加完再搅拌 30min，然后冷却至 10 以下，分出油层。水层用乙醚萃取，萃取液与油层合并，用 5% 氢氧化钠液洗涤一次，水洗，蒸馏回收乙醚，得到乙基磺原酸邻甲苯酯。

往乙基磺原酸邻甲苯酯中加入工业乙醇，加热回流，然后分多次加入氢氧化钾，加完以后回流 8 ~ 10h，回收乙醇，剩余物在水中搅拌溶解，用乙醚提取未被水解的油状物。提取后的水溶液用 5% 硫酸酸化至 pH = 2，加锌粉进行水蒸气蒸馏，分出油层，用氯化钙干燥，减压蒸馏，得到邻甲苯硫酚^[2]。

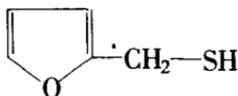
参考文献

- [1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1989, 14 (6) : 48
[2] 徐克勋主编. 精细有机化工原料及中间体手册, 北京: 化学工业出版社, 1998

2.9.8 糠硫醇 (Furfuryl mercaptan)

分子式: C_5H_6OS

结构式:



分子量: 114.16

理化性质: 无色至浅黄色透明液体, 沸点 155℃, 相对密度 1.1320, 折光率 1.5304

天然发现：咖啡、香油、鸡肉、牛肉、猪肉

香气和香味特征：芝麻、洋葱、大蒜、肉、咖啡香^[1]

安全性依据：FEMA No.2493, CoE 2202, GB/T14156—93

应用建议：咖啡、芝麻、洋葱、大蒜、牛肉、鸡肉、猪肉及
烤香味香精

制备方法：

在装配有电动搅拌器、温度计、滴液漏斗的 5000mL 四口烧瓶中，搅拌下依次加入 5.75mol 硫脲、570mL 水和 460mL 浓盐酸，控制温度在 60℃ 以下，加热使固体溶解。保持温度在 55 ~ 60℃，滴加 5.75 mol 糠醇，加完后继续搅拌 40min，保持温度在 40℃ 以下加入 258g 氢氧化钠溶于 288mL 水制成的溶液，加完后继续搅拌并使混合物冷却到 25℃ 以下，用 500mL × 2 的二氯甲烷萃取，干燥，常压除去二氯甲烷，氮气保护下减压蒸馏，收集 63.5 ~ 64.5℃ 馏分/2999Pa，得糠硫醇 395.5g（产率 60.3%），产品为具有强烈的咖啡香气的无色透明液体^[2]。

参考文献

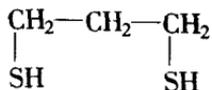
[1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1997, 22 (2) : 69

[2] 孙宝国, 张显卫. *精细化工*, 1993, 10 (4): 14

2.9.9 1,3-丙二硫醇(1,3-Propanedithiol)

分子式： $C_3H_8S_2$

结构式：



理化性质：无色透明液体

香气和香味特征：稀释后具有蛋黄气味

安全性依据：FEMA No.3588

应用建议：食用香精

制备方法：

将 250mL 三甘醇和 167.4g 硫脲混合物，在 1000mL 装有搅拌器、温度计、滴液漏斗和具有可变回流比蒸馏头的 14 吋 1 吋 = 2.54cm) 玻璃单环填充物填充柱的烧瓶中搅拌。瓶内升温至 75℃，加入 202g 1,3-二溴丙烷，混合物搅拌至均相，反应温度保持在 130 以下。15min 后，反应体系接真空泵，加入 189.3g 四亚乙基五铵，控制加入速度，避免反应过快或产生泡沫。加热回流至温度稳定，蒸馏，收集 69℃/2.4kPa 馏分为产品^[1]。

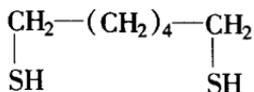
参考文献

[1] Cossar B. C. et al. J. Org. Chem. 1962, 27 (1) : 93

2.9.10 1,6-己二硫醇(1,6-Hexanedithiol)

分子式：C₆H₁₄S₂

结构式：



分子量：150.30

理化性质：无色透明液体，沸点 242 ~ 243℃，相对密度 0.9950，折光率 1.5140

天然发现：清炖牛肉^[1]

香气和香味特征：鸡肉香

安全性依据：FEMA No.3495，GB/T14156—93

应用建议：鸡肉香精

制备方法：

(1) 1,6-二溴己烷

方法一：装配有电动搅拌器、回流冷凝器、温度计和滴液漏斗的 5000mL 四口烧瓶中，加入 2.97mol 赤磷、6.62mol 1,6-己二醇，搅拌下在水浴上加热至 70℃，保持温度在 70~85℃滴加 6.75mol 溴，加完后保持此温度继续搅拌 1h。混合物冷却至室温，加入 880mL 水冲稀，用 1000mL 二氯甲烷萃取。分出二氯甲烷层，用 10% 硫代硫酸钠溶液洗两次，每次用 1000mL；用自来水洗两次，每次用 1000mL。分出油层，用无水氯化钙干燥，常压蒸除二氯甲烷，减压蒸馏，收集 114~115℃/1600Pa 馏分，产品为淡黄色透明液体，产率 80.5%。

方法二：在 5000mL 装配有电动搅拌器、回流冷凝器、温度计和滴液漏斗的四口烧瓶中，加入 2000mL 氢溴酸 (40%)，搅拌下滴加 246mL 浓硫酸，一次加入 426g 1,6-己二硫醇，再滴入 390mL 浓硫酸。混合物回流 3h，分别用 1000mL 水和 1000mL 饱和碳酸钠水溶液洗涤，干燥，减压蒸馏，收集 114~115℃/1600Pa 馏分，产品为无色透明液体，产率 89.5%。

(2) 1,6-己二硫醇

5000mL 装配有电动搅拌器、回流冷凝器、温度计和滴液漏斗的四口瓶中，加入 750g 硫脲，3000 mL 95% 乙醇，搅拌下加热至回流，滴加 1000g 1,6-二溴己烷，加完后继续搅拌回流 2h，蒸出乙醇至反应器内产生白色结晶为止。冷却，分出残余乙醇，加入溶解有 400 g 氢氧化钠的 1200 mL 水溶液，混合物回流 2 h，冷却至室温。分出油层，水层用 20% 稀硫酸中和至微酸性。再分出油层，水层 500mL × 3 的

二氯甲烷萃取，萃取液与油层混合，用无水氯化钙干燥至透明。常压蒸除二氯甲烷，减压蒸馏，收集 118 ~ 119℃/2000Pa 馏分，产率为无色透明液体，产率:85.0%^[2,3]。

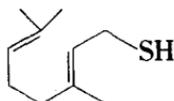
参考文献

- [1] 陈煜强，刘幼君编著香料产品开发与应用，上海：上海科学技术出版社，1994
- [2] 孙宝国，田志敏，精细化工，1994，11(5)：41
- [3] 孙宝国，李玉，郑福平，精细化工，1996，13(20)：17

2.9.11 硫代香叶醇(Thiogeraniol)

分子式： $C_{10}H_{18}S$

结构式：



分子量：170.32

理化性质：沸点 125 ~ 130℃/2337Pa，折光率 1.5030

天然发现：未见报道

香气和香味特征：青香、浆果香、薄荷香、青香椽果香

安全性依据：FEMA No.3472

应用建议：黑醋栗、悬钩子、热带水果、薄荷香精^[1]

制备方法：

500mL 装有搅拌器、温度计、回流冷凝管和分液漏斗的四口烧瓶中，加入 154g 芳樟醇、84g 硫脲，反应混合物在 50℃ 加热 2h。控制反应温度为 50℃，从分液漏斗中加入 124.5mL 氢溴酸，然后加热到 65℃。反应结束后，冷却到 15℃，加入 10% 的氢氧化钠溶液。萃取，干燥，减压蒸馏，收集 125 ~ 130℃/2337Pa 为产品^[2~5]。

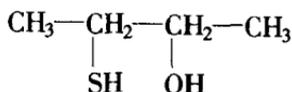
参考文献

- [1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1990, 15 (1): 24
- [2] U.S. Patent, 4 600 576
- [3] U.S. Patent, 3 996 387
- [4] U.S. Patent, 3 975 311
- [5] U.S. Patent, 3 896 175

2.9.12 3-巯基-2-丁醇 (3-Mercapto-2-butanol)

分子式: $C_4H_{10}OS$

结构式:



分子量: 106.18

理化性质: 无色透明液体, 沸点 $59 \sim 61^\circ\text{C}/1333\text{Pa}$, 相对密度 0.9990, 折光率 1.4779

天然发现: 未见报道

香气和香味特征: 肉香、烤肉香, 洋葱、大蒜气味

安全性依据: FEMA No.3502, CoE 760

应用建议: 鸡肉、烤牛肉、猪肉、洋葱、大蒜香精, 调味品用香精^[1]

制备方法:

硫化氢的制备: 在 250mL 的四口圆底烧瓶上安装温度计、搅拌器和回流冷凝管, 回流冷凝管连接氯化钙干燥管, 再连接一碱液吸收装置, 烧瓶的另一口安装导气管。往烧瓶中加入 100mL 无水乙醇, 然后迅速加入 5g 切成小块的洁净的金属钠, 搅拌, 使钠完全溶解, 用冰水浴降温, 保持温度在 $0 \sim 5^\circ\text{C}$ 。往装有硫化钠的烧瓶中滴加稀硫酸, 生成的硫化氢气体, 经过氯化钙干燥管、安全瓶导入钠的乙醇溶

液中至饱和。

3-巯基-2-丁醇的制备：将 14g (0.2mol) 2,3-环氧丁烷滴加到制备的硫化钠溶液中，同时搅拌，并通入硫化氢气体，保持温度在 25℃，反应 6h。将反应混合物倒入 3 倍体积的水中，用乙酸中和至中性，用二氯甲烷 (60mL × 3) 萃取，合并有机相，用无水硫酸钠干燥后，常压蒸馏，除去二氯甲烷，减压蒸馏，收集 41 ~ 43℃/797.4Pa 的馏分，得无色透明液体，即为产品 [2]。

参考文献

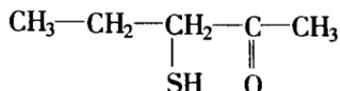
[1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1996, 21 (3) : 52

[2] 田红玉、孙宝国，徐理阮，*化学试剂*，1999，21 (5) : 309

2.9.13 3-巯基-2-戊酮 (3-Mercapto-2-pentanone)

分子式：C₅H₁₀OS

结构式：



分子量：118.20

安全性依据：FEMA No.3300, CoE 2327

应用建议：肉类、奶类香精

制备方法：

110g 碳酸钙、87g 3-戊酮和 1000mL 氯仿在 0℃ 搅拌下 4h 内滴加 145g 溴。加完后搅拌 3h，过滤，滤液用 300mL 饱和碳酸氢钠水溶液洗涤。分出油层，用无水硫酸镁干燥，除去溶剂，减压蒸馏得 2-溴-3-戊酮 80g，沸点 55℃/2000Pa。

30g 氢氧化钾的 150mL 水溶液用 H₂S 饱和。继续通 H₂S

搅拌下 2h 内滴入 45g 2-溴-3-戊酮的 10mL 无水乙醇溶液。混合物继续搅拌 2h，用 75mL × 2 乙醚萃取。乙醚萃取物用水洗涤，干燥，蒸馏得 25g 产品，产率 78%。

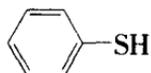
参考文献

[1] Masahiro Minabe, Kazuo Suzuki. J. Org. Chem. 1975, 40 (9): 1297

2.9.14 苯硫酚 (Benzenethiol)

分子式：C₆H₆S

结构式：



分子量：110.17

理化性质：无色液体，熔点 -15℃，沸点 169~170℃，相对密度 1.0730，折光率 1.5880

天然发现：未见报道

香气和香味特征：具有肉、酚醛及烧胶皮的气味

安全性依据：FEMA No.3616, FDA 172.515

应用建议：葱、蒜、肉、坚果香精^[1]

制备方法：

在 12L 圆底烧瓶中，加入 7200g 冰和 1300 mL 浓硫酸，冰盐浴冷却保持混合物温度在 -5~0℃ 之间。开动搅拌，在 0.5h 内慢慢加入 600g 苯磺酰氯，在上述温度范围内尽快地分次加入 1200g 锌粉(90%)，继续搅拌 1~1.5h，温度保持在 0 以下。撤去冰浴，继续搅拌，使反应混合物微热，并保持一定的回流。沸腾平稳后，再加热 4~7h。进行水蒸气蒸馏，分出苯硫酚，用氯化钙干燥，得粗品 359g。蒸馏，收集 166~169℃ 馏分，得纯品 340g，产率 91%^[2]。

参考文献

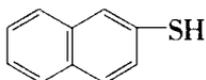
[1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1991. 16 (2): 55

[2] 段长强, 孟庆芳, 张泰等编现代化学试剂手册. 北京: 化学工业出版社, 1988: 394

2.9.15 2-萘硫醇(2-NaphthalenthioI)

分子式: $C_{10}H_8S$

结构式:



分子量: 160.24

理化性质: 从乙醇中得到无色结晶, 熔点 $81^{\circ}C$, 沸点 $162^{\circ}C/2667Pa$

天然发现: 未见报道

香气和香味特征: 肉香、烤香、鸡肉香、鸡蛋香、坚果香

安全性依据: FEMA No.3314

应用建议: 肉类、鸡肉、肉汁、鸡蛋、坚果、烟熏香型香精^[1]

制备方法:

21.6g 2-萘酚溶于 100mL 含 8.4g 氢氧化钾的水中。将此溶液放入 500mL 三口烧瓶内, 冷至 $10^{\circ}C$ 以下。在搅拌下, 于 20~30min 内, 再加入 24.8g 二甲氨基硫代甲酰氯溶于 40mL 干燥四氢呋喃的溶液。控制加料速度, 使温度不超过 $12^{\circ}C$ 。加料完毕后, 撤除冷浴, 继续搅拌 10min。用 50mL 10% 氢氧化钾溶液使反应液碱化, 并顺次与 3 份 100mL 苯振荡混合。合并有机层, 用饱和氯化钠溶液洗涤, 再通过无水硫酸镁过滤, 使其干燥。将蒸除溶剂后所得粗品用 75mL 无水甲醇重结晶, 得 23.5~25.2g (68%~73%) 无色晶体, 为 O-2-萘基二甲氨基硫代甲酸酯, 熔点 $90\sim 90.5^{\circ}C$ 。

在 250mL 烧瓶上装好分散管，并以氮气冲洗，加入 23.1g 2-萘基二甲氨基硫代甲酸酯。将烧瓶在盐浴（等摩尔的硝酸钾和硝酸钠配成）上于 270~275℃ 加热 45min。冷却后，加入溶有 8.4g 氢氧化钾的 10mL 水和 75mL 乙醇组成的溶液。拆去分散管，换上冷凝器，将混合物加热回流 1h。冷却后，将其倾入 150g 冰中，冰熔化后，用 150mL × 2 的氯仿与混合物振荡两次。倾出氯仿层，水层以稀盐酸小心地酸化，再以 75mL × 3 的氯仿提取 3 次。合并氯仿溶液，通过无水硫酸镁过滤，使其干燥。蒸除溶剂，得 13~15g 粗产品。再减压蒸馏，得 10.3~12.8g 2-萘硫酚，产率 71%~78%，熔点 80~81℃，沸点 92~94℃/53Pa^[2]。

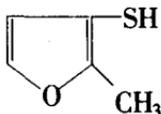
参考文献

- [1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1994, 19 (1) : 27
 [2] 段长强, 孟庆芳, 张泰等. 现代化学试剂手册. 北京: 化学工业出版社, 1988: 404

2.9.16 2-甲基-3-呋喃硫醇 (2-Methyl-3-furanethiol)

分子式: C₅H₆OS

结构式:



分子量: 114.17

理化性质: 浅黄色透明液体, 沸点 57~60℃/5867Pa, 相对密度 1.1450, 折光率 1.5170

天然发现: 煮牛肉、猪肉、鸡肉、金枪鱼、生鸡肉^[1]

香气和香味特征：肉香、烤鸡肉香、鱼香、大马哈鱼和金枪鱼样、烤香

安全性依据：FEMA No.3188, CoE 4172, GB/T14156—93

应用建议：牛肉、猪肉、鸡肉、鱼、金枪鱼、大马哈鱼、贝类香精、调味品香精

制备方法：

带有机机械搅拌器、温度计、滴液漏斗和干燥管的四口烧瓶中，加入 212g 无水碳酸钠、500mL 无水甲醇、90mL 新蒸的 2-甲基咪喃。冷却，保持温度在 -7°C 以下，滴加溶有 52mL 溴的 400mL 无水甲醇溶液。加完后继续搅拌 30min。混合物经洗涤、过滤、萃取、干燥后，常压除去溶剂，减压蒸馏，收集 $46\sim 56^{\circ}\text{C}/1067\text{Pa}$ 馏分，为 2-甲基-2,5-二甲氧基-2,5-二氢咪喃。

在带有机机械搅拌器、温度计和真空装置的 5L 三口烧瓶中，加入 600g 2-甲基-2,5-二甲氧基-2,5-二氢咪喃和 2400mL 去离子水。室温下搅拌 3.25h 后抽真空，保持 $25\sim 30^{\circ}\text{C}/3467\text{Pa}$ 3.25 h。停止抽真空，室温下放置过夜备用。

在带有机机械搅拌器、温度计和滴液漏斗的 5L 三口烧瓶中，加入 2325mL 上面制备的溶液和 2mL 用 5mL 水稀释了的哌啶。搅拌下，20min 内加入 292.3 g 硫代乙酸和 13mL 哌啶的混合物，10min 后混合物倒入分液漏斗中，分出油层，水层用苯 (500mL) 和二氯甲烷 ($2\times 500\text{mL}$) 萃取。萃取液与油层混合，用无水硫酸钠干燥，减压除去溶剂 ($40\sim 45^{\circ}\text{C}/2000\text{Pa}$) 得 587g 粗油，将其溶于 1170mL 乙酸异丙烯酯中供下步使用。

在带有机机械搅拌器、回流冷凝器、温度计和滴液漏斗的 12L 三口烧瓶中加入 2950mL 醋酸异丙烯酯和 2mL 浓硫酸。

混合物加热回流，在 35min 内加入上步制备的含有粗油的乙酸异丙烯酯溶液。继续回流 40min，加入 35g 碳酸氢钠，减压除去多余的乙酸异丙烯酯。残余物用 750mL 苯稀释，用 250mL 水洗涤。用无水硫酸钠干燥，除去溶剂，减压蒸馏，收集 73 ~ 76℃/773 ~ 827Pa 馏分，产物为 2 - 甲基 - 3 - 乙酰噻基呋喃，供下步使用。

在氮气保护下，将 1500mL 5% 的氢氧化钠溶液加热至回流，在 15min 内加入 151g 2 - 甲基 - 3 - 乙酰噻基呋喃。5min 后停止加热，冷却。当温度 30℃ 时加入 258.1 g 一水磷酸二氢钠和 10mL 乙酸。盐溶解后用二氯甲烷萃取（250mL × 3）。萃取液合并后用无水硫酸钠干燥，除去二氯甲烷后，减压蒸馏，收集 55 ~ 56℃/5467 ~ 5600Pa 馏分，产物为 2 - 甲基 - 3 - 呋喃硫醇^[2-4]。

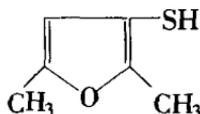
参考文献

- [1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1996, 21 (3) : 51
- [2] U.S. Patent, 3 922 288
- [3] 孙宝国, 钟香驹, 梁梦兰, *精细化工*, 1991, 8 (5): 24
- [4] 孙宝国, 钟香驹, 梁梦兰, *精细化工*, 1993, 10 (5): 16

2.9.17 2,5 - 二甲基 - 3 - 呋喃硫醇 (2,5 - Dimethyl - 3 - furanthiol)

分子式: C_6H_8OS

结构式:



分子量: 128.19

理化性质: 浅黄色透明液体, 沸点 79℃/5733Pa

天然发现：未见报道

香气和香味特征：强烈肉香、烤肉香

安全性依据：FEMA No.3451

应用建议：肉味香精

制备方法：

将 35g 2,5 - 甲基 - 3 - 乙酰硫基咪喃和 350mL 15% 氢氧化钠水溶液加热回流 1h。冷却至室温，用 20% 硫酸酸化至 pH = 1。用乙醚萃取 (100mL × 3)，萃取液合并，用饱和食盐水洗滌 (75mL × 4)，合并油层用无水硫酸钠干燥，除去溶剂，减压蒸馏，得 17.3g 2,5 - 甲基 - 3 - 咪喃硫醇，沸点 79℃/5733Pa^[1]。

参考文献

- [1] G. Charalambous, et al. Phenolic, Sulfur, and Nitrogen Compounds in Food Flavors. Washington D.C.: American Chemical Society, 1976: 192 - 193

2.10 硫醚类香料

2.10.1 二甲基硫醚 (Dimethyl sulfide)

分子式：C₂H₆S

结构式：



分子量：62.13

理化性质：无色透明液体，沸点 38℃，相对密度 0.8460，折光率 1.4351

天然发现：橙汁、番茄、乳酪、鸡蛋、葡萄酒、甘蓝^[1]

香气和香味特征：洋葱、番茄、甘蓝、土豆、鱼、谷物样香韵

安全性依据：FEMA No.2746, FDA 172.515, CoE 483, GB/

T14156—93

应用建议：谷物、番茄、土豆、奶制品、鱼及果汁香韵香精
制备方法：

在装有电动搅拌、温度计和滴液漏斗的 250mL 四口烧瓶内加入由 0.13mol 硫化钠配制成的饱和溶液，投入催化剂。开动搅拌，将反应器冷却到 0℃ 以下，慢慢滴加 25.2g (0.2mol) 硫酸二甲酯，滴加过程中维持反应器温度在 0 左右。滴加完毕，在 0 搅拌反应 30min，然后改装成蒸馏装置，收集 37~38℃ 的馏分，即为产品^[2]。

参考文献

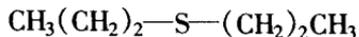
[1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1998, 23 (1) : 34

[2] 方云, 夏咏梅, 杨井涛等, *精细化工*, 1991, 8 (3): 8

2.10.2 二丙基硫醚(Dipropyl sulfide)

分子式： $C_6H_{14}S$

结构式：



分子量：118.18

理化性质：无色液体，沸点 146℃，相对密度 0.8350，折光率 1.4460~1.4540

天然发现：熟鸡肉、炒花生、洋葱、大蒜^[1]

香气和香味特征：具有葱、蒜气味

安全性依据：CoE 541

应用建议：食用香精

制备方法：

在装有回流冷凝管和气体导入管的 2000mL 圆底烧瓶中，加入 800mL 无水乙醇和 50.6g 切成小条的洁净的金属钠。在

钠全部反应后，将一半溶液转移至装有滴液漏斗、密封电搅拌器及带氯化钙干燥管的回流冷凝器的 2000mL 三颈圆底烧瓶中。往剩余溶液中通入硫化氢气体，每秒约两个气泡，直到溶液饱和。把所得的硫化钠溶液加到另一半乙醇钠溶液中，将混合物回流 1h。冷至室温后开动搅拌，加入 200mL 无水乙醇，以溶解全部硫化钠，然后滴加 246g 溴丙烷。加完后，搅拌下加热 8h。冷却后，用 2000mL 25% 氯化钠洗涤。分出油层，水层用 200mL × 5 的石油醚萃取，萃取液用无水硫酸钠干燥。蒸馏，收集 140 ~ 143 ℃ 馏分，得产品 80 ~ 100g，产率 68% ~ 85%^[2]。

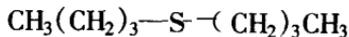
参考文献

- [1] 陈煜强，刘幼君．香料产品开发与应用．上海：上海科学技术出版社，1994
- [2] 段长强，盟庆芳，张泰等．现代化学试剂手册．北京：化学工业出版社，1988

2.10.3 二丁基硫醚 (Dibutyl sulfide)

分子式：C₈H₁₈S

结构式：



分子量：146.29

理化性质：无色液体，沸点 188 ~ 189℃，相对密度 0.8380，折光率 1.4490 ~ 1.4580

天然发现：葱、蒜

香气和香味特征：硫化物气味，高度稀释后呈青叶香味

安全性依据：FEMA No.2215，FDA 172.515，CoE 484，GB/T14156—93

应用建议：葱蒜类、果香型、花香型香精^[1]

制备方法：

等摩尔的溴丁烷和硫化钠在沸腾的乙醇中反应而制得。

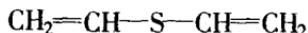
参考文献

[1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1999, 24 (2) : 50

2.10.4 烯丙基硫醚 (Allyl sulfide)

分子式： $C_6H_{10}S$

结构式：



分子量：114.20

理化性质：无色至浅黄色透明液体，沸点 $138^{\circ}C$ ，相对密度 0.8870，折光率 1.4889

天然发现：大蒜、辣根

香气和香味特征：洋葱、大蒜、蔬菜、萝卜、辣根样香韵

安全性依据：FEMA No.2024, FDA 172.515, CoE 2174

应用建议：洋葱、大蒜、辣根、萝卜、芥末型香精、调味品香精^[1]

制备方法：

将 8.8g (0.12mol) 九水硫化钠溶于 30mL 水中，备用。在装有电动搅拌器、温度计、回流冷凝管和恒压滴液漏斗的 250mL 四口烧瓶中加入 17.1g (0.2mol) 烯丙基溴和 0.4g 相转移催化剂四丁基溴化铵，搅拌。在 20min 内将配制好的硫化钠溶液滴加到四口烧瓶中，同时保持反应温度在 $20^{\circ}C \pm 2^{\circ}C$ 。硫化钠溶液滴加完以后，在室温下继续搅拌 2h。然后将反应混合物倒入 50mL 水中，分出油相。水相用 40mL \times 2 的乙醚萃取，合并有机相，用无水硫酸钠干燥，过滤。常压蒸馏除去乙醚，减压蒸馏，收集 $62 \sim 63^{\circ}C/5333Pa$ 的馏分，

得到无色透明液体，即为产品^[2]。

参考文献

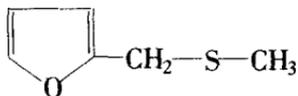
[1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1997, 22 (3): 50

[2] 刘玉平, 孙宝国, 宋海军. *精细化工*, 1999, 16(增刊): 274

2.10.5 糠基甲基硫醚 (Furfuryl methyl sulfide)

分子式: C_6H_8OS

结构式



分子量: 128.19

理化性质: 浅黄色液体, 沸点 66 ~ 67°C/3067Pa, 相对密度 1.070, 折光率 1.5220

天然发现: 香油、咖啡

香气和香味特征: 洋葱、大蒜、蔬菜、辣根样香韵^[1]

安全性依据: FEMA No.3160

应用建议: 洋葱、大蒜、辣根、芥末香精

制备方法:

在 250mL 带电动搅拌器的四口烧瓶中, 加入 16.8g 氢氧化钠、150mL 自来水、20mL 糠硫醇, 搅拌, 使氢氧化钠全部溶解, 温度不超过 50°C。搅拌下滴加 19mL 硫酸二甲酯, 保持反应温度在 50°C左右。加完后, 水浴加热至 50°C, 搅拌 1h, 冷却至 20°C, 抽滤, 除去固体物, 滤液用 50mL × 3 的二氯甲烷萃取, 萃取物用无水氯化钙和无水碳酸钠干燥。常压蒸馏除去二氯甲烷, 减压蒸馏, 收集 66 ~ 67°C/3067Pa 的馏分, 得到无色液体 10.8g, 即为产品。

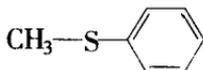
参考文献

[1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1990, 15 (1) : 19

2.10.6 甲基苯基硫醚 (Methyl phenyl sulfide)

分子式: C_7H_8S

结构式:



分子量: 124.20

理化性质: 无色液体, 沸点 188℃, 相对密度 1.0580, 折光率 1.5852

天然发现: 咖啡

香气和香味特征: 稀释后具有烤咖啡的味道^[1]

安全性依据: FEMA No.3873

应用建议: 薄荷、樱桃香精

制备方法:

向带有搅拌器、温度计、排气管及亚硝酸钠加入口的 1L 四口烧瓶中, 加入 254g (14.1mol) 的水、35% 的浓盐酸 157g 苯胺 65.1g (0.7mol), 以制备盐酸苯胺水溶液。向其中加入 48.3g (0.7mol) 亚硝酸钠溶解于 100g 水制成的溶液, 加入时温度在 5℃ 以下, 加入时间 25min 左右, 进行重氮化。另一方面, 在耐压容器中, 用 160g (8.9mol) 水、29.3g (0.7mol) 固体氢氧化钠和 33.6g (0.7mol) 甲硫醇制备甲醇钠溶液, 将其放入 1L 四口烧瓶中, 备用。重氮化完毕, 在 30℃ 下立刻向甲醇钠中滴加重氮化水溶液, 约需 100min。氮气产生现象一结束, 向反应液中加入 100mL 苯, 分出苯层, 用 8g 硫酸钠干燥, 常压蒸馏, 除去苯, 减压蒸馏收集产品, 约 74g^[2]。

参考文献

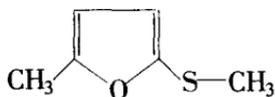
[1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1999, 24 (6): 10

[2] 徐克勋主编. 精细有机化工原料及中间体手册, 北京: 化学工业出版社, 1998

2.10.7 5-甲基-2-甲硫基呋喃 (5-Methyl-2-thiomethylfuran)

分子式: C_6H_8OS

结构式:



分子量: 128.19

理化性质: 沸点 $56 \sim 57^\circ\text{C}/1.6\text{kPa}$, 折光率 1.5170

天然发现: 咖啡、麦芽

香气和香味特征: 硫化物气味, 洋葱、大蒜、咖啡、辣根、霉味^[1]

安全性依据: FEMA No.3366

应用建议: 蘑菇、咖啡、芥末型香精、肉类、烘烤食品、调味品、香精

制备方法:

将 13.5g 新制备的硫酸氢四铵和 3.20g 氢氧化钠的 40mL 水溶液混合, 在搅拌下 30°C 时滴入 4.55g 5-甲基-2-巯基呋喃和 11.40g 碘甲烷的 40mL 氯仿溶液。混合物剧烈搅拌 10min 分出油层, 水相用氯仿萃取。有机相合并后浓缩, 残余物用乙醚处理, 过滤, 滤液水洗, 用无水硫酸镁干燥, 氮气保护下蒸馏, 得 3.5g 5-甲基-2-甲硫基呋喃^[2]。

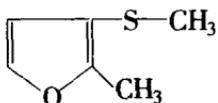
参考文献

[1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1995, 20 (1): 31

2.10.8 2-甲基-3-甲硫基呋喃 (2-Methyl-3-thiomethylfuran)

分子式: C_6H_8OS

结构式:



分子量: 128.19

理化性质: 浅黄色透明液体, 沸点 $71 \sim 75^\circ\text{C}/3.4\text{kPa}$

天然发现: 煮牛肉

香气和香味特征: 肉香、坚果香、肉汤样香味^[1]

安全性依据: GB2760-86

应用建议: 牛肉、猪肉、鸡肉香精

制备方法:

3-甲硫基-4-氧代戊醛的制备: 在装配有电动搅拌器、回流冷凝器(通 -10°C 冷冻盐水)、温度计和甲硫醇气体导入管的5000mL四口烧瓶中, 加入490g 4-氧代-2-戊烯醛、1470mL蒸馏水、5mL吡啶。搅拌下用冰盐浴将混合物冷却到 -5°C , 保持温度在 -5 至 5°C , 通入约7.5mol甲硫醇气体。通完后保持上述温度继续搅拌0.5h, 移去冰盐浴, 再搅拌2h。反应混合物用200mL $\times 2$ 的二氯甲烷萃取, 萃取物用无水氯化钙干燥。常压蒸除二氯甲烷, 残余物减压蒸馏, 收集 $89 \sim 93^\circ\text{C}/200\text{Pa}$ 馏分为产品, 产率82.3%。

2-甲基-3-甲硫基呋喃的制备: 装配有回流冷凝器、温度计的四口烧瓶中, 按1:1.05:0.005的摩尔比, 依次加

入上面制备的 3-甲硫基-4-氧代戊醛、乙酸酐、硫酸。混合物加热回流 5h，用精密分馏柱分馏，收集 71~75℃/3.4kPa 馏分，产品为浅黄色透明液体，产率 41.2%^[2]。

参考文献

[1] U.S. Patent, 4 031 256

[2] 孙宝国, 郑福平. 第五届全国高校化工工艺学术会论文集——化工研究进展北京: 化学工业出版社, 1996

2.10.9 3-甲硫基丙醇 (3-Methylthiopropanol)

分子式: $C_4H_{10}OS$

结构式:



分子量: 106.19

理化性质: 浅黄色透明液体, 沸点 195℃, 相对密度 1.030, 折光率 1.4832

天然发现: 啤酒、威士忌、白葡萄酒

香气和香味特征: 硫化物气味、洋葱、大蒜、蔬菜香

安全性依据: FEMA No.3415, GB/T14156—93

应用建议: 番茄、酱油、乳酪、蔬菜香型香精^[1]

制备方法:

甲硫醇钠溶液的制备: 在 250mL 的四口烧瓶上安装温度计和导气管, 依次加入 55.6g (0.2mol) S-甲基异硫脲硫酸盐, 16g (0.4mol) 氢氧化钠配成的 20% 水溶液, 水浴加热, 反应生成的气体经 1:1 的硫酸溶液洗涤后导出, 通入由 4.8g (0.12mol) 氢氧化钠和 100mL 蒸馏水制成的溶液中, 制得甲硫醇钠溶液。反应中保持反应器内的温度控制在 55~65℃, 以便使甲硫醇气体比较均匀地生成, 反应约生成 6.0g 甲硫

醇。从洗气瓶中导气管口开始鼓泡时计时，该反应约 1h 基本完成。

3-甲硫基丙醇的制备：将上面制得的甲硫醇钠溶液加入 250mL 四口烧瓶中，加入 8.3mL (0.1mol) 3-氯丙醇，搅拌，在 0 下反应 2h，用 30mL×3 的二氯甲烷萃取，合并有机相，用无水硫酸钠干燥，常压蒸馏蒸去二氯甲烷，减压蒸馏，收集 92~93℃/2666Pa 的馏分，得到浅黄色透明的液体，即为产品。

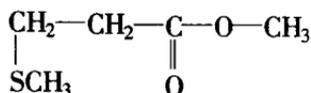
参考文献

[1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1995, 20 (1): 32

2.10.10 3-甲硫基丙酸甲酯 (Methyl 3-(methylthio) propionate)

分子式：C₅H₁₀O₂S

结构式：



分子量：134.19

理化性质：无色透明液体，沸点 74~75℃/1733Pa，相对密度 1.0770，折光率 1.4650

天然发现：白葡萄酒

香气和香味特征：肉香、洋葱香、大蒜香、水果甜香、辣根香、蔬菜香^[1]

安全性依据：FEMA No.2720, FDA 172.515, CoE 428, GB/T14156—93

应用建议：猪肉、牛肉、鸡肉、辣根、洋葱、大蒜、番茄、菠萝等食用香精

制备方法：

在装配有电动搅拌器、回流冷凝器（通 - 10 冷冻盐水）、温度计、甲硫醇气体导入管的 250mL 四口烧瓶中，加入 90mL (1.0mol) 丙烯酸甲酯和 1.0mL 吡啶。将导入管插入液面之下，混合物在冰盐浴上冷至 - 5℃，快速搅拌下通入新制备的约 1.5mol 甲硫醇气体，控制甲硫醇气体的生成速度，使反应混合物温度不超过 6℃。通完甲硫醇后，混合物继续搅拌 1h。移去冰盐浴，搅拌下使反应混合物缓慢升温至 30℃，此时继续搅拌 0.5h。常压蒸除未反应的丙烯酸甲酯，减压蒸馏，收集 74 ~ 75℃/1733Pa 馏分为产品，产品为无色透明液体，产率 82.0%^[2]。

参考文献

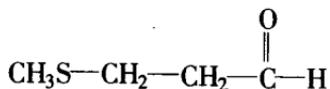
[1] G. Mosciano. *Perfumer & Flavorist*, 1996, 21 (4) : 51

[2] 孙宝国，郑福平，北京轻工业学院学报，1995，13 (2) : 46

2.10.11 3-甲硫基丙醛 (3-Methylthiopropionaldehyde)

分子式：C₄H₈OS

结构式：



分子量：104.17

理化性质：沸点 62℃/1467Pa，相对密度 1.0520

天然发现：番茄、威士忌、乳酪、土豆

香气和香味特征：硫化物气味，土豆、番茄、蔬菜、肉香，
霉味

安全性依据：FEMA No.2747，FDA 172. 515. CoE 125. GB/
T14156—93

应用建议：番茄、土豆、蔬菜、肉类香精^[1]

制备方法：

将丙烯醛和甲酸加入反应锅中，搅拌下加入乙酸铜，加热至 30~40℃，通入经过 1:1（体积比）的硫酸洗过的甲硫醇，至反应液相对密度达到 1.060~1.074（20℃），即得 3-甲硫基丙醛^[2]。

参考文献

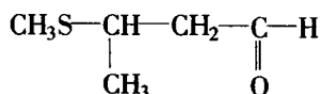
[1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1995, 20 (1) : 33

[2] 章思规主编，实用精细化学品手册北京：化学工业出版社，1996

2.10.12 3-甲硫基丁醛(3-Methylthiobutanal)

分子式：C₅H₁₀OS

结构式：



分子量：118.19

理化性质：沸点 63℃/1333Pa(或 80~92℃/1866Pa)，相对密度 0.9970，折光率 1.5078

天然发现：未见报道

香气和香味特征：硫化物气味，甘蓝、番茄香，鱼香

安全性依据：FEMA No.3374

应用建议：甘蓝、番茄、土豆、鱼类香精^[1]

制备方法：

在 140g 巴豆醛和 96g 甲硫醇的冷的混合物中加入 2 滴吡啶，在 5~10 搅拌 1.5h，在室温下搅拌 3h。再加入 28g 甲硫醇，混合物在 90 加热 1h。加入 500mL 乙醚，用稀盐酸和水洗涤。醚层用无水硫酸镁干燥，除去乙醚，减压蒸馏，

收集沸点 80℃/3067Pa 的馏分，得 201g 产品^[2]。

参考文献

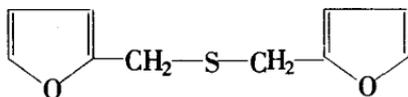
[1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1993, 18 (3): 54

[2] David B. Reisner. *J. A. C. S.* 1956, 78 (1): 2132

2.10.13 二糠基硫醚 (Difurfuryl sulfide)

分子式：C₁₀H₁₀O₂S

结构式：



分子量：194.25

理化性质：无色液体，熔点 30 ~ 32℃，沸点 135 ~ 143℃/
1867Pa, 折光率 1.5550

天然发现：咖啡、香油

香气和香味特征：烘烤食品样香味

安全性依据：FEMA No.3238, GB/T14156—93

应用建议：软饮料、糖果、肉制品、调味品用香精

制备方法：

糠基氯乙醚溶液的制备：在 500mL 装有电动搅拌、温度计、恒压滴液漏斗和空气冷凝管的四口烧瓶中，加入 32.8mL 糠醇、36.4mL 吡啶和 40mL 无水乙醚，冰水浴上冷却到 0℃。搅拌下逐渐滴加 30.4mL 氯化亚砷和 40mL 无水乙醚的混合溶液，滴加过程中前期保持反应混合物温度不超过 20℃。滴加完毕，继续搅拌 10min，分出乙醚层，残余物用 40mL × 3 无水乙醚萃取，萃取液与前面的乙醚液合并，在冰水浴冷却下搅拌，滴加 48mL 50% 的氢氧化钠水溶液。加完后继续搅拌 5min，分出乙醚层，用无水碳酸钠和无水氯化

钙干燥，备用。

二糠基硫醚的制备：500mL 装有电动搅拌器的三口烧瓶，用冰水冷却，依次加入 40mL 糠硫醇、80mL 无水乙醚，在搅拌下，分批加入 16g 氢氧化钠，至氢氧化钠完全溶解后，滴加糠基氯乙醚溶液。加完后去掉搅拌器，回流 2h。冷却后用 80mL 水洗涤，分出乙醚层，用无水碳酸钠干燥。常压蒸出乙醚，减压蒸馏，收集 135 ~ 143℃/1867Pa 的馏分，即为产品^[1]。

参考文献

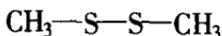
[1] 孙宝国，刘玉平，田红玉等. 精细化工，1999. 16 增刊): 298

2.11 二硫类香料

2.11.1 二甲基二硫

分子式： $C_2H_6S_2$

结构式：



分子量：94.19

理化性质：无色透明液体，沸点 109℃，相对密度 1.0625，
折光率 1.5250

天然发现：香油

香气和香味特征：强烈的洋葱气味

安全性依据：FEMA No.3536，FDA 172.515，CoE 2175，GB/
T14156—93

应用建议：汤类、调味品用香精

制备方法：

方法一：在装有搅拌器的烧瓶中加入水，加热至沸腾，

加入九水硫酸钠，搅拌并加入硫粉，完全溶解后得到二硫化二钠溶液。将一定计量的硫酸二甲酯滴入烧瓶中，继续反应 2h，静置，分层，水相用乙醚萃取，合并有机相，干燥，蒸馏得产品^[1 2]。

方法二：将 360g (2.28mol) 硫代硫酸钠溶于 1500mL 乙醇-水(1:1)中，滴加 190g (1.34mol) 碘甲烷，约 3h 加完，加热回流 1.5h。蒸出乙醇 750mL，室温下缓慢加入 163g (0.64mol) 碘，继续搅拌 0.5h。然后进行水蒸气蒸馏，分离出产品，用硫代硫酸钠水溶液洗涤 3 次，水洗 1 次，干燥，减压蒸馏，收集 84 ~ 86℃/53.2kPa 的馏分，得产品 37g^[3]。

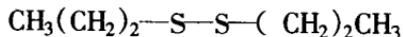
参考文献

- [1] 田红玉，孙宝国，徐理阮，北京轻工业学院学报，1997，15(1): 66
- [2] 徐克勋主编，精细有机化工原料及中间体手册，北京：化学工业出版社，1998
- [3] 黄润秋，王惠林，周嘉，有机中间体制备，北京：化学工业出版社，1998

2.11.2 二丙基二硫(Propyl disulfide)

分子式： $C_6H_{14}S_2$

结构式：



分子量：150.31

理化性质：无色透明液体，沸点 193 ~ 195℃，相对密度 0.9600

天然发现：洋葱、大蒜、烤花生、猪肉

香气和香味特征：洋葱、大蒜气味

安全性依据：FEMA No.3228，FDA172.515，CoE 540

应用建议：洋葱、大蒜、牛肉、猪肉、鸡肉、蔬菜香精^[1]

制备方法：

在装有搅拌器的 250mL 四口烧瓶中加入约 35mL 水，加热至沸腾，加入 44g 九水硫酸钠，搅拌并加入 5.9g 硫粉，完全溶解后得到二硫化二钠溶液，备用。

在装有搅拌器、回流冷凝器、温度计、滴液漏斗的 250mL 四口瓶中，加入 41g 正丙基溴以及 0.4g 相转移催化剂四丁基溴化铵，搅拌，室温下滴加上面制备的二硫化二钠溶液，0.5h 内滴加完毕，加热回流 2h。反应混合物倒入 200mL 水中，充分振摇洗涤，水层用 100mL 醚分 2 次萃取。有机相合并，用无水硫酸钠干燥，常压蒸馏除去溶剂，减压蒸馏，收集 61 ~ 63℃/795Pa 的馏分，产品为淡黄色透明液体^[2]。

参考文献

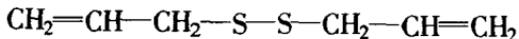
[1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1995, 20 (3): 63

[2] 田红玉, 孙宝国, 徐理阮, 北京轻工业学院学报, 1997, 15 (1): 66

2.11.3 烯丙基二硫(Allyl disulfide)

分子式: $C_6H_{10}S_2$

结构式:



分子量: 146.28

理化性质: 无色透明液体, 沸点 198℃, 相对密度 1.0100

折光率 1.5358

天然发现: 大蒜精油

香气和香味特征: 洋葱、大蒜气味

安全性依据: FEMA No.2028, FDA172.515, CoE 485

应用建议: 洋葱、大蒜、肉、蔬菜香精^[1]

制备方法:

在装有搅拌器和回流冷凝管的 250mL 四口烧瓶中加入 50mL 水，加热至沸腾，加入 28.8g 九水硫酸钠，搅拌并加入 3.8g 硫粉，完全溶解后得到二硫化二钠溶液，备用。

在装有搅拌器、回流冷凝器、温度计、恒压滴液漏斗的 250mL 四口瓶中加入 17.6mL 烯丙基溴以及 0.4g 相转移催化剂四丁基溴化铵，搅拌。室温下，在 0.5h 内滴加完制备的二硫化二钠溶液，并用冷水浴使反应温度保持在 $20^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ 。滴加完毕，加热回流 1h。反应混合物倒入 200mL 水中，充分洗涤，静置，分液，水层用 100mL \times 2 的乙醚萃取，合并有机相，用无水硫酸钠干燥。常压蒸馏除去乙醚，减压蒸馏，收集 $58 \sim 59^{\circ}\text{C}/667\text{Pa}$ 的馏分，得到淡黄色透明液体，即为产品^[2]

参考文献

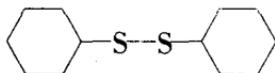
[1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1992, 17 (1): 41

[2] 田红玉, 孙宝国, 徐理阮, 北京轻工业学院学报, 1997, 15 (1): 66

2.11.4 环己基二硫 (Cyclohexyl disulfide)

分子式: $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{S}_2$

结构式:



分子量: 230.31

理化性质: 红棕色油状液体, 沸点 280°C , 相对密度 1.0190

天然发现: 未见报道

香气和香味特征: 洋葱、鸡蛋、坚果皮、咖啡、可可、蛤、
螃蟹香味

安全性依据: FEMA No.3448

应用建议: 洋葱、咖啡、蛤、螃蟹香精^[1]

制备方法：

在装有搅拌器的烧瓶中加入水，加热至沸腾，加入九水硫酸钠，搅拌并加入硫粉，完全溶解后得到二硫化二钠溶液。再往烧瓶中加入氯代环己烷，加热回流，反应一段时间后溶液静置分层，取出油层，经过精制得到二环己基二硫化物成品^[2,3]。

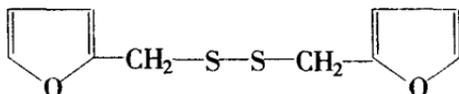
参考文献

- [1] C. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1989, 14 (6): 50
- [2] 田红玉, 孙宝国, 徐理阮. 北京轻工业学院学报, 1997, 15 (1): 66
- [3] 徐克勋主编, 精细有机化工原料及中间体手册. 北京: 化学工业出版社, 1998

2.11.5 二糠基二硫 (Furfuryl disulfide)

分子式： $C_{10}H_{10}O_2S_2$

结构式：



分子量：226.32

理化性质：熔点 10 ~ 11℃，沸点 115℃/133Pa，相对密度 1.2330，折光率 1.5870

天然发现：煮牛肉、咖啡、香油

香气和香味特征：咖啡香、肉香、烤香，洋葱、甘蓝、土豆香

安全性依据：FEMA No.3146，GB/T14156—93

应用建议：咖啡、肉类、巧克力、调味品、土豆、洋葱、大蒜香精^[1]

制备方法：

在 2h 内迅速向将干燥的硫化氢气体通入用冰盐浴冷却的 288g (3.0mol) 糠醛、1500mL95%乙醇以及 250g (3.2mol) 硫化钠的混合物中，如果条件允许，使混合物在室温下过夜。分出未溶解的硫化钠，液体回流 1h，然后水浴蒸馏除去乙醇。残余物倒入 4L 水中，用 2L 乙醚萃取。分出醚层，用硫酸钠干燥，水浴除去乙醚，减压蒸馏收集 112 ~ 115℃/67Pa 馏分^[2]。

参考文献

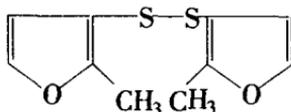
[1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1993, 18 (5) : 39

[2] Henry Gilman, et al. *J. A. C. S.* 1930, 52: 2141

2.11.6 双(2-甲基-3-呋喃基)二硫[Bis-(2-methyl-3-furyl)disulfide]

分子式： $C_{10}H_{10}O_2S_2$

结构式：



分子量：226.32

理化性质：浅黄色油状液体，沸点 77 ~ 78℃/40Pa

天然发现：煮牛肉、猪肉^[1]

香气和香味特征：饱满的肉香、煮肉香

安全性依据：FEMA No.3476, CoE 722

应用建议：肉味香精

制备方法：

7.4g 氢氧化钠、10g 碳酸钠和 21g 2-甲基-3-呋喃硫醇溶于 344mL 水中。加入 77.3g 碘化钾和 23.2g 碘的 780mL

水溶液，1min后，加入硫代硫酸钠溶液至混合物颜色消失，用150mL×3的戊烷萃取。萃取物合并，用100mL×2水洗，蒸除溶剂，减压蒸馏，得15.4g双(2-甲基-3-呋喃基)二硫，沸点77~78℃/40Pa^[2]。

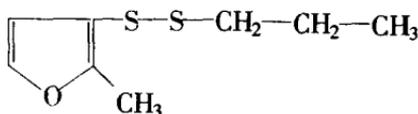
参考文献

- [1] Rudolf Hopp, et al. Recent Developments in Flavor & Fragrance Chemicals. New York: VCH Publishers, 1992
- [2] G. Charalambous, et al. Phenolic, Sulfur, and Nitrogen Compounds in Food Flavors. Washington D.C.: American Chemical Society, 1976

2.11.7 丙基-2-甲基-3-呋喃基二硫 (Propyl 2-methyl-3-furyl disulfide)

分子式： $C_8H_{12}OS_2$

结构式：



分子量：188.18

理化性质：浅黄色透明液体，沸点76~79℃/187Pa

天然发现：未见报道

香气和香味特征：烤肉香、烤牛肉香、坚果香、咖啡香

安全性依据：FEMA No.3607

应用建议：牛肉、猪肉、鸡肉、咖啡、坚果香精

制备方法：

在装配有电动搅拌器、温度计、Y型管和滴液漏斗的2000mL烧瓶中，加入250g二丙基二硫，室温搅拌下加入1g甲醇钠。在5min内加入114g 2-甲基-3-呋喃硫醇，将反应混合物在搅拌下加热至80℃，保持3.5h，再在25℃保持

16h。搅拌下加入 600mL 己烷，然后加入 50g 2%盐酸。分出油层，用 70mL×2 饱和食盐水洗，用 50g 无水硫酸钠干燥，常压蒸除己烷，减压蒸馏收集 76 ~ 79℃/187Pa 馏分为产品^[1]。

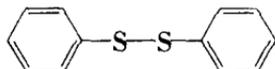
参考文献

[1] Brit. Patent 1 538 073

2.11.8 二苯基二硫 Phenyl disulfide

分子式： $C_{12}H_{10}S_2$

结构式：



分子量：218.34

理化性质：针状结晶，熔点 58 ~ 60℃

香气和香味特征：葱、蒜、萝卜香

安全性依据：FEMA No.3225

应用建议：软饮料、糖果用香精

制备方法：

在装有磁力搅拌器、回流冷凝管和温度计的四口烧瓶中，加入 22g 苯硫醇、100mL 二甲基亚砷，混合物加热到 80℃，保持 80 ~ 90℃ 搅拌 8h。所得溶液用活性炭脱色，倒入 10 倍体积的冰水中，静置 3h 过滤，所得二苯基二硫固体用水洗 3 ~ 4 次，真空干燥得产品^[1]。

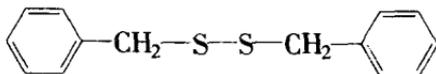
参考文献

[1] C. N. Yiannios, J. V. Karabinos. J. Org. Chem. . 1963. 28: 3246

2.11.9 二苄基二硫 (Benzyl disulfide)

分子式： $C_{14}H_{14}S_2$

结构式：



分子量：246.39，

理化性质：熔点 69 ~ 72℃

香气和香味特征：焦香、焦糖香

安全性依据：FEMA No.3617, FDA 172.515, CoE 4077

应用建议：食用香精

制备方法：

在装有磁力搅拌器、回流冷凝管和温度计的四口烧瓶中，加入 25g 苜硫醇、100mL 二甲基亚砷，混合物加热到 80℃，保持 80 ~ 90℃ 搅拌 8h。所得溶液用活性炭脱色，倒入 10 倍体积的冰水中，静置 3h 过滤，所得二苜基二硫固体用水洗 3 ~ 4 次，真空干燥得产品^[1]。

参考文献

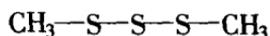
[1] C. N. Yiannios, J. V. Karabinos. J. Org. Chem. 1963. 28: 3246

2.12 多硫类香料

2.12.1 二甲基三硫 (Dimethyl trisulfide)

分子式：C₂H₆S₃

结构式：



分子量：126.27

理化性质：无色透明液体，沸点 41℃/800Pa

天然发现：谷物、白葡萄酒、番茄、洋葱、威士忌酒、红茶

香气和香味特征：肉香，洋葱、蔬菜香

安全性依据：FEMA No.3275, CoE 539, GB/T14156—93

应用建议：调味品、肉类、洋葱、大蒜、鸡蛋香型香精^[1]

制备方法：

在 1000mL 的四口烧瓶上安装电动搅拌器、温度计和回流冷凝管，加入 60g 五水硫代硫酸钠和 400mL 去离子水，开动搅拌。待硫代硫酸钠完全溶解后，室温下加入 19mL 硫酸二甲酯和 200mL 95% 的乙醇，水浴加热，回流 1h，蒸去乙醇，冷却至 15 备用。

向上述溶液中加入 100 mL 二氯甲烷，滴加 24g 九水硫化钠的 250 mL 水溶液，并保持反应温度在 $15^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ，加完以后继续搅拌 0.5h。分出有机相，用 50mL \times 2 的二氯甲烷萃取，合并有机相，用无水氯化钙干燥，水浴常压蒸去二氯甲烷，减压蒸馏，收集 $69 \sim 71^{\circ}\text{C}/1333\text{Pa}$ 馏分，得到 11.1g 黄色透明液体，产率为 88.1%^[2]。

参考文献

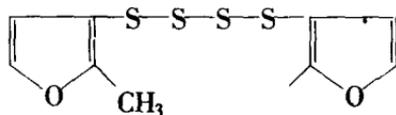
[1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1995, 20 (5): 89

[2] 刘玉平, 孙宝国, 田红玉等. 第三次全国精细化工青年科技学术交流会议文集, 大连: 大连出版社, 1998

2.12.2 双 2-甲基-3-呋喃基四硫[Bis-(2-methyl-3-furyl)tetrasulfide]

分子式： $\text{C}_{10}\text{H}_{10}\text{O}_2\text{S}_4$

结构式：



分子量：290.44

理化性质：浅黄色液体

天然发现：未见报道

香气和香味特征：炖牛肉香

安全性依据：FEMA No.3260, CoE 724

应用建议：肉味香精

制备方法：

1.65g 2-甲基-3-呋喃硫醇的 10mL 乙醚溶液和 3.0g 碳酸氢钠冷却至 -30°C 。滴加 1.01g 一氯化硫的 10mL 乙醚溶液，45min 后，将反应混合物倒入 75mL 水中，分出上层，用 25mL 水洗，水层用 25mL 乙醚萃取。醚层混合后，用水洗至 pH 为 5。用无水硫酸钠干燥，除去溶剂的 1.6g 粗双(2-甲基-3-呋喃基)四硫，用柱色谱分离，得 1.1g 分析纯双 2-甲基-3-呋喃基四硫^[1]。

参考文献

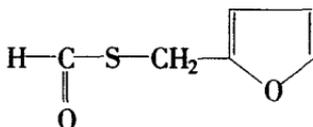
[1] U.S. Patent, 4 020 175

2.13 硫酯类香料

2.13.1 硫代甲酸糠酯(2-Furanmethanethiol formate)

分子式： $\text{C}_6\text{H}_6\text{O}_2\text{S}$

结构式



分子量：142.18

理化性质：无色透明液体，沸点 $77 \sim 78^{\circ}\text{C}/106.6\text{Pa}$ ，折光率

1.5446

天然发现：未见报道

香气和香味特征：烤肉香、坚果香

安全性依据：FEMA No.3158, CoE 4112

应用建议：肉、咖啡、奶制品用香精

制备方法：

在装有搅拌器、滴液漏斗、温度计和带有无水氯化钙干燥管的回流冷凝管的 250mL 四口瓶内，加入乙酐 95g (0.93mol)、无水甲酸 43g (0.93mol)，于 40 ~ 50 水浴中加热 0.5h，改为自来水浴冷至室温。

在四口瓶内加入四丁基溴化铵 3g (0.01mol)，二水合甲酸钠 8g (0.08mol)，搅拌下滴加糠硫醇 27g (0.23mol)，滴完后于 60℃水浴中搅拌 4h。反应混和物经水洗、碱洗、干燥后减压蒸馏，收集 77 ~ 78℃/106.6Pa 的馏分，得无色透明液体 27g，即为产品硫代甲酸糠酯，产率 83%^[1]。

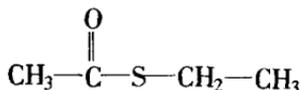
参考文献

[1] 郑福平，孙宝国，何坚，化学世界，1997，38(6)：312

2.13.2 硫代乙酸乙酯 (Ethyl thioacetate)

分子式：C₄H₈OS

结构式：



分子量：104.17

理化性质：无色透明液体，沸点 115.5 ~ 116.5℃

天然发现：啤酒、白酒、咖啡

香气和香味特征：水果及带有肉味的葱蒜气味

安全性依据：FEMA No.3282

应用建议：洋葱、大蒜、甘蓝、芒果、葡萄、肉类、调味品
香精^[1]

制备方法：

将 1mol 乙硫醇、1.2mol 乙酰和质量为乙酰量 1/5 的无水乙酸钠在油浴上回流 1h。冷却，将混合物倒入水中，分出酯，洗去游离酸，干燥，蒸馏，收集 115.5 ~ 116.5 馏分，产率 78.5%^[2]。

参考文献

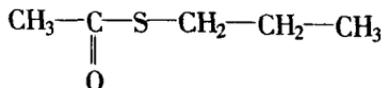
[1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1991, 16 (2): 50

[2] F.W. Wenzel, et al. *J. A. C. S.* 1937, 59 (1): 1089

2.13.3 硫代乙酸丙酯 (Propyl thioacetate)

分子式：C₅H₁₀OS

结构式：



分子量：118.20

理化性质：无色透明液体，沸点 138 ~ 140℃

天然发现：未见报道

香气和香味特征：硫化物气味，生洋葱、大蒜、蔬菜香

安全性依据：FEMA No.3385

应用建议：洋葱、大蒜、鸡蛋、甘蓝香型香精^[1]

制备方法：

将装有丙硫醇的烧瓶置于冰浴上，通过回流冷凝管从滴液漏斗中滴加理论量的乙酰氯。将混合物冷至室温后保持 3 天。然后倒入水中，水洗，用无水氯化钙干燥，蒸馏，收集 138 ~ 140℃馏分，产率 70%^[2]。

参考文献

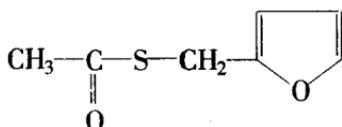
[1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1994, 19 (1) : 29

[2] F. W. Wenzel, et al. *J. A. C. S.* 1937, 59 (1) : 1089

2.13.4 硫代乙酸糠酯 (Furfuryl thioacetate)

分子式: $C_7H_8O_2S$

结构式:



分子量: 156.20

理化性质: 浅黄色油状液体, 沸点 $90 \sim 92^\circ\text{C}/1.6\text{kPa}$, 相对密度 1.171, 折光率 1.5260

天然发现: 香油

香气和香味特征: 烤香、大蒜、咖啡、肉香

安全性依据: FEMA No.3162, CoE 2250, GB/T14156—93

应用建议: 肉类、调味品、咖啡、洋葱、大蒜、芥末香型香精^[1]

制备方法:

1mol 糠硫醇、1.2mol 乙酰氯和质量为乙酰氯 1/5 的无水乙酸钠在油浴上回流 1h。冷却, 将混合物倒入水中, 分出酯, 洗去游离酸, 干燥, 蒸馏, 收集 $90 \sim 92^\circ\text{C}/1.6\text{kPa}$ 的馏分, 得产品^[2]。

参考文献

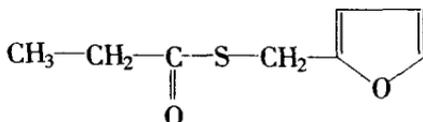
[1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1995, 20 (3): 64

[2] F. W. Wenzel, et al. *J. A. C. S.* 1937, 59 (1): 1089

2.13.5 硫代丙酸糠酯 (Furfuryl thiopropionate)

分子式：C₈H₁₀O₂S

结构式：



分子量：170.23

理化性质：沸点 95 ~ 97℃/1333Pa

天然发现：未见报道

香气和香味特征：硫化物气味，咖啡、洋葱、大蒜、肉香、
烤香

安全性依据：FEMA No.3347

应用建议：咖啡、坚果、洋葱、大蒜、肉香、烤香香精及调
味品香精^[1]

制备方法：

将 1mol 糠硫醇、1.2mol 丙酰氯和质量为丙酰氯 1/5 的无水乙酸钠在油浴上回流 1h。冷却，将混合物倒入水中，分出酯，洗去游离酸，干燥，蒸馏，收集 95 ~ 97℃/1333Pa 的馏分，得产品^[2]。

参考文献

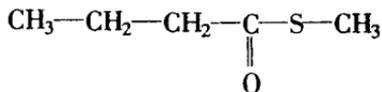
[1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1994, 19 (4): 45

[2] F. W. Wenzel, et al. *J. A. C. S.* 1937, 59 (1): 1089

2.13.6 硫代丁酸甲酯 (Methyl thiobutyrate)

分子式：C₅H₁₀OS

结构式：



分子量：118.20

理化性质：沸点 142 ~ 143℃，相对密度 0.966，折光率 1.4610

天然发现：甜瓜、草莓、乳酪、鱼油、河虾^[1]

香气和香味特征：乳酪、番茄香，硫化物气味

安全性依据：FEMA No.3310

应用建议：乳酪、番茄、洋葱、大蒜、辣根、可可、奶油香型香精

制备方法：

由丁酰氯和甲硫醇反应制得^[2,3]。

参考文献

[1] G. Mosciano et al. *Perfumer & Flavorist*, 1997, 22 (1): 57

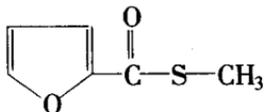
[2] 郑福平, 孙宝国. *化学试剂*, 1998, 20 (4): 248

[3] 郑福平, 孙宝国, 何坚. *精细化工*, 1997, 14 (5): 17

2.13.7 硫代糠酸甲酯 (Methyl 2 - thiofuroate)

分子式：C₆H₆O₂S

结构式：



分子量：142.18

理化性质：沸点 92 ~ 93℃/1467Pa

天然发现：咖啡、香油

香气和香味特征：肉香、海鲜样香味

安全性依据：FEMA No.3311

应用建议：肉类、咖啡、奶制品用香精

制备方法：

向装有温度计和导气管的 250mL 三口瓶内，加入 S - 甲基异硫脲硫酸盐 111g (0.40mol) 和氢氧化钠溶液 32g (氢氧化钠溶于 130mL 水) 加热至 70℃，即有甲硫醇气体连续稳定生成。经 50% (V) 硫酸洗气瓶洗涤后导入硫代糠酸甲酯反应瓶内。

向装有电动搅拌器、温度计、回流冷凝管和恒压滴液漏斗的 250mL 四口瓶内，加入 26g (0.20mol) 糠酰氯、100mL 苯和 24g (0.30mol) 吡啶，冰水浴冷却至 0~1℃。剧烈搅拌下通入甲硫醇气体，回流冷凝管中通入冰盐水，控制反应温度 0~5℃，通完甲硫醇后继续冰水浴搅拌反应 1h。反应混合物经水洗、干燥，常压蒸馏脱苯。残余物减压蒸馏，收集 92~93℃/1466Pa 的馏分，得到 24g 淡黄色液体，即为产品硫代糠酸甲酯，产率 85%^[1]。

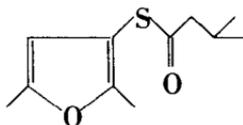
参考文献

[1] 郑福平，孙宝国．化学试剂，1998，20 (4)：248

2.13.8 2,5 - 二甲基 - 3 - 异戊酰硫基呋喃 (2,5 - Dimethyl - 3 - thioisovaleryl furan)

分子式：C₁₁H₁₆O₂S

结构式：



分子量：212.25

理化性质：橙色液体

天然发现：未见报道

香气和香味特征：奶油香、可可香、青香、甜香^[1]

安全性依据：FEMA No.3482

应用建议：食用香精

制备方法：

在装有磁力搅拌器、温度计和滴液漏斗的 25mL 烧瓶中加入 1.0g 2,5-二甲基-3-呋喃硫醇、10mL 乙醚。搅拌 5min 后，加入 0.62g 吡啶，加完后，通过滴液漏斗在 1min 内逐滴加入 0.83g 异丁酰氯。搅拌 30min 后，抽滤，滤液浓缩得 1.32g 橙色液体，减压蒸馏得纯品^[1]。

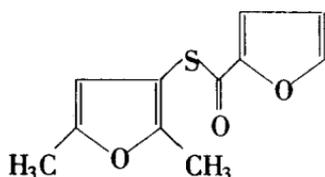
参考文献

[1] U.S. Patent, 3 922 288

2.13.9 2,5-二甲基-3-糠酰硫基呋喃(2,5-Dimethyl 3-thiofuroylfuran)

分子式： $C_{11}H_{10}O_2S$

结构式：



分子量：206.21

理化性质：浅黄色液体

天然发现：未见报道

香气和香味特征：肉香、水解植物蛋白样香味^[1]

安全性依据：FEMA No.3481

应用建议：肉味香精

制备方法：

在装有磁力搅拌器、温度计和滴液漏斗的 25mL 烧瓶中加入 1.0g 2,5 - 二甲基 - 3 - 咪喃硫醇、10mL 乙醚。搅拌 2min 后，加入 0.62g 吡啶，加完后，通过滴液漏斗在 2min 内逐滴加入 1.01g 咪喃甲酰氯。抽滤，滤液浓缩得 1.26g 浅黄色液体，减压蒸馏得纯品^[1]。

参考文献

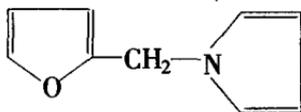
[1] U.S.Patent, 3 922 288

2.14 咪喃类香料

2.14.1 糠基吡咯 1 - Furfurylpyrrole

分子式： C_9H_9NO

结构式：



分子量：147.18

理化性质：沸点 77 ~ 79°C/133Pa，相对密度 1.081，折光率 1.5317

天然发现：面包、烤鸡、啤酒、咖啡

香气和香味特征：蔬菜、洋葱、萝卜、蘑菇、土豆

安全性依据：FEMA No.3284，CoE 2249，GB/T14156—93

应用建议：坚果、番茄、咖啡和蔬菜香型香精^[1]

制备方法：

等摩尔的糠胺和 2,5 - 二甲氧基四氢咪喃的冰乙酸溶液一起回硫 30min，用 2mol/L 的氢氧化钠调至碱性，然后水蒸气蒸馏。馏出液用乙醚萃取，干燥，除去溶剂即得相当纯的

糠基吡咯，产率 70%^[2]。

参考文献

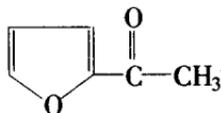
[1] G.Mosciano, et al.Perfumer & Flavorist, 1996, 21 (2): 48

[2] M.A.Gianturco, A.S.Giammarino, P.Friedel, et al.Tetrahedron, 1964, 20 (12): 2951

2.14.2 2-乙酰基呋喃 (2-Acetylfuran)

分子式： $C_6H_6O_2$

结构式：



分子量：110.11

理化性质：熔点 29 ~ 30℃，沸点 67℃/1333，相对密度 1.0980，折光率 1.5065

天然发现：烤土豆、番茄、啤酒、咖啡、绿茶、香油

香气和香味特征：甜香、杏仁、坚果、烤香、烟熏香

安全性依据：FEMA No.3163, CoE 4113

应用建议：杏仁、面包、猪肉、糖蜜、烘烤食品、坚果香精^[1]

制备方法：

58g (0.85mol)呋喃和 107g (1mol)95% 乙酰混合物，搅拌下冷却至 0℃，加入 2.5g 56%氢磺酸。反应进行得非常快，反应混合物用干冰 - 丙酮浴冷却保持在 0 ~ 25℃。反应中止后，保持反应混合物室温下搅拌 30min。加入 200mL水，搅拌 15min。分出有机层，水层用 50mL × 2 氯仿萃取。有机相混合，用 10% Na_2CO_3 溶液洗至中性，用 10% 的硫代硫酸钠

溶液充分洗涤。有机层用无水硫酸钠干燥，用维氏分馏柱蒸馏，常压蒸除氯仿。产品沸点 $45 \sim 48^{\circ}\text{C}/667\text{Pa}$ ，熔点 $30 \sim 32^{\circ}\text{C}$ ，产率 $60\% \sim 76\%$ [2]。

参考文献

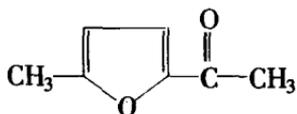
[1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1989, 14 (6): 47

[2] Howard D. Hartough, Alvin I. Kosak. *J. A. C. S.* 1946, 68: 2639

2.14.3 5-甲基-2-乙酰基呋喃 (2-Acetyl-5-methyl furan)

分子式： $\text{C}_7\text{H}_8\text{O}_2$

结构式：



分子量：124.14

理化性质：沸点 $100 \sim 101^{\circ}\text{C}/3333\text{Pa}$ ，相对密度 1.066，折光率 1.5130

天然发现：啤酒、面包、咖啡

香气和香味特征：清甜及烤面包的气味

安全性依据：FEMA No.3609

应用建议：可可、坚果、面包、咖啡、焦糖香精 [1]

制备方法：

在装有电动搅拌器、温度计、带氯化钙干燥管的回流冷凝器的 250mL 四口烧瓶中，加入 0.2mol 2-甲基呋喃和 0.23mol 乙酸酐。搅拌下加入 3.4g 对甲苯磺酸的 7mL 1,4-二氧化六环溶液，混合物加热至回流。回流 5min 后，停止加热，快速冷却至室温。继续搅拌 10min，加入 40mL 水，用

10% 碳酸钠水溶液中中和至中性，用二氯甲烷萃取，干燥，常压蒸除溶剂，减压蒸馏，收集 71 ~ 73℃/1066Pa 馏分，得产品 12.7g (产率 51.2%)，为浅黄色透明液体^[2]。

参考文献

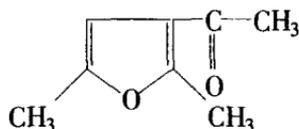
[1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1992, 17 (1) : 41

[2] 孙宝国, 李勇. *精细化工*, 1993, 10 (3): 13

2.14.4 2,5 - 二甲基 - 3 - 乙酰基呋喃 (3 - Acetyl - 2,5 - dimethylfuran)

分子式: $C_8H_{10}O_2$

结构式:



分子量: 138.17

理化性质: 62℃/33Pa, 相对密度 1.038, 折光率 1.4850

天然发现: 未见报道

香气和香味特征: 可可、面包、烧烤香味

安全性依据: FEMA No.3391

应用建议 面包、坚果、可可、爆米花、肉类、乳制品香精^[1]

制备方法:

46g 2,5 - 二甲基呋喃、64g 乙酸酐和 0.2mL 四氯化锡回流 4h, 然后蒸馏。产品 53.3g, 沸点 196℃, 产率 77%^[2]。

参考文献

[1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1992, 17 (1): 41

[2] Charles D. Hurd, Kenneth Wilkinson. *J. Am. Chem. Soc.* 1948, 70: 739

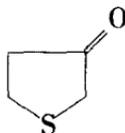
2.15 噻吩类香料

2.15.1 4,5-二氢-3(2H)噻吩酮 (4,5-Dihydro-3(2H) thiophenone)

别名：四氢噻吩-3-酮

分子式： C_4H_6OS

结构式：



分子量：102.16

理化性质：无色油状液体，沸点 175°C ，相对密度 1.194，折光率 1.5280

天然发现：牛肉、猪肉、咖啡、烤榛子、烤花生、香油

香气和香味特征：洋葱、大蒜、煮肉、蔬菜香味

安全性依据：FEMA No.3266

应用建议：肉、坚果、洋葱、大蒜、调味品香精

制备方法：

10g 4-甲酯基四氢噻吩-3-酮晶体与 80mL 10% 硫酸在 100°C 加热 12h。反应混合物冷却后用盐饱和，用乙醚萃取，干燥，除去溶剂，残余物减压蒸馏得 4g 四氢噻吩-3-酮无色油状液体，沸点 $74.5^{\circ}\text{C}/2000\text{Pa}$ 。

参考文献

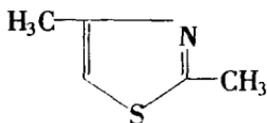
[1] R. B. Woodward, R. H. Eastman, J. A. C. S., 1946, 68:229

2.16 噻唑类香料

2.16.1 2,4-二甲基噻唑 (2,4-Dimethylthiazole)

分子式： C_5H_7NS

结构式：



分子量：113.18

理化性质：沸点 144 ~ 146℃/95.9kPa，相对密度 1.0560，折光率 1.5091

天然发现：牛肉、芝麻、牛奶、咖啡、茶

香气和香味特征：肉味、可可味

应用建议：肉类、咖啡香精

制备方法：

在配有回流冷凝器的 2000mL 圆底烧瓶中，加入 200mL 无水苯、300g 研细的乙酰胺和 200g 粉状五硫化二磷。将 400mL 氯丙酮和 150mL 无水苯配成溶液，取出 20mL，加入反应瓶中。在水浴上小心地加热，使放热反应开始。撤去水浴，将氯丙酮的苯溶液经回流冷凝器慢慢加入。在氯丙酮全部加完而且反应不明显时，使混合物在水浴上加热回流 30min。

在摇动下向反应混合物中加入 750mL 水。30min 后将反应混合物移入分液漏斗，弃去含有苯和微红色物质的上层液。向下层液中加入 5mol/L 氢氧化钠溶液使呈碱性，分层。用乙醚溶解上部黑色油状物，下部水层用乙醚提取（5 ×

120mL)。合并乙醚液，用无水硫酸钠干燥，用玻璃棉过滤。在蒸汽浴上蒸除乙醚，残留油状物在常压下分馏，收集 140~150 馏分。再次蒸馏，收集 143~145 馏分，为产品 2,4-二甲基噻唑，产量 210~230g，产率 41%~45%。

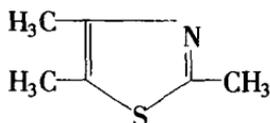
参考文献

[1] 樊能廷编著，有机合成事典，北京：北京理工大学出版社，1992：798

2.16.2 2,4,5-三甲基噻唑(2,4,5-Trimethylthiazole)

分子式： C_6H_9NS

结构式：



分子量：127.20

理化性质：无色透明液体，沸点 165~167℃/95.6kPa，相对密度 1.0280 折光率 1.5092

天然发现：牛肉

香气和香味特征：巧克力香、淡青香、坚果香、可可香、咖啡香、霉味

安全性依据：FEMA No.3325，GB/T14156—93

应用建议：蔬菜、可可、肉类、咖啡、土豆香型香精^[1]

制备方法：

在 250mL 装配有机械搅拌器、滴液漏斗、回流冷凝器的烧瓶中，加入 25mL 无水苯、14.5g 乙酰胺、13.32g 五硫化二磷。混合物在蒸汽浴上加热 5min 后，搅拌下滴加 30g 3-溴-2-丁酮。放热反应开始后，停止加热，加完溴丁酮后回流 0.5h。加入 100mL 水，搅拌 1h。冷却，分离。水层

用 5mol/L 氢氧化钠调至碱性，用 100mL 乙醚萃取 4 次。萃取物用无水硫酸钠干燥，过滤，蒸除乙醚，减压蒸馏，收集 29℃/107Pa 馏分，所得产物在 41℃/293Pa 重蒸，得 8.3g 三甲基噻唑 [2]。

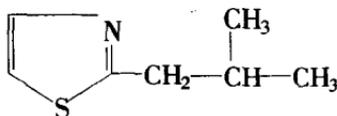
参考文献

- [1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1994, 19 (4): 45
[2] S. Torrey. *Fragrances and flavors*. New Jersey (U.S.A.): Noyes data corporation, 1980: 278

2.16.3 2-异丁基噻唑 (2-Isobutylthiazole)

分子式: $C_7H_{11}NS$

结构式:



分子量 141.24

理化性质: 沸点 180℃, 66℃/1333Pa, 相对密度 0.9950, 折光率 1.4960

天然发现: 番茄

香气和香味特征: 青番茄叶味、葡萄酒味

安全性依据: FEMA No.3134, FDA 172.515, CoE 4143, GB/T14156—93

应用建议: 肉类、蔬菜、调味品用香精 [1]

制备方法:

搅拌下，在 52g 2,5-二羟基-1,4-二噻烷、97g 3-甲基丁醛和 30g 无水硫酸钠的 200mL 乙醚溶液中通氨气。前 20min 在 20℃ 下进行，然后在回流温度下反应 10min。过滤

除去硫酸钠，用乙醚洗硫酸钠两次。除去溶剂，残余物用维氏分馏柱分馏，得 53.5g 2-异丁基-2,5-二氢噻唑，沸点 73 ~ 78℃/1067Pa。

257g 四氢苯醌加入 150g 2-异丁基-2,5-二氢噻唑的 2.2L 无水苯溶液中，混合物回流 40min。用 5% 氢氧化钠溶液洗涤 (250mL × 2)，再用水洗 (250mL × 2)，水相用苯萃取 2 次。有机相干燥，蒸除溶剂，减压分馏，得 105g 2-异丁基噻唑，沸点 66℃/1333Pa^[2]。

参考文献

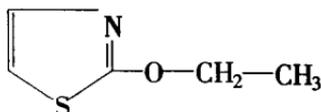
[1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1992, 17 (4): 34

[2] Paul Dubs, Mario Pisaro. *Synthesis*, 1974, (4): 294

2.16.4 2-乙氧基噻唑(2-Ethoxythiazole)

分子式：C₅H₇OSN

结构式：



分子量：129.18

理化性质：无色透明液体，沸点 32 ~ 33℃/267Pa

天然发现：未见报道

香气和香味特征：霉味，蔬菜、肉汁、坚果、咖啡、烤花生、烤肉香

安全性依据：FEMA No.3340

应用建议：可可、胡桃、咖啡、蔬菜香精^[1]

制备方法：

250mL 装有冷凝器的单口烧瓶中加入 11.9g 2-氯噻唑、

7g 乙醇钠、100mL 无水乙醇，混合物回流 1h。冷却，加入 100mL 水，用 100mL 乙醚萃取 3 次。萃取物用无水硫酸钠干燥，过滤，蒸除溶剂。残余物减压蒸馏得 3.5g 2-乙氧基噻唑，沸点 $32 \sim 33^{\circ}\text{C}/267\text{Pa}$ ^[2]。

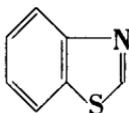
参考文献

- [1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1998, 23 (3): 55
[2] S. Torrey. *Fragrances and flavors*. New Jersey (U.S.A): Noyes data corporation, 1980: 279

2.16.5 苯并噻唑 (Benzothiazole)

分子式： $\text{C}_7\text{H}_5\text{NS}$

结构式：



分子量：135.18

理化性质：浅黄色液体，熔点 2°C ，沸点 231°C ，相对密度 1.2380，折光率 1.6420

天然发现：芦笋、威士忌、可可、芒果

香气和香味特征：肉香、蔬菜、咖啡、坚果香

安全性依据：FEMA No.3256，GB/T14156—93

应用建议：咖啡、可可、肉类、洋葱、大蒜、土豆、番茄香精^[1]

制备方法：

在 2L 烧瓶中，加入 500g *N,N*-二甲基苯胺和 800g 硫磺，装上冷凝器（上端接硫化氢吸收装置）。加热回流 8h 后，改回流为蒸馏，收集 $200 \sim 260^{\circ}\text{C}$ 的馏分。将它溶于等体积的浓盐酸中，过滤。往滤液中加入过量的硝酸铵水溶液，析出

苯并噻唑硝酸盐沉淀。过滤，沉淀用含有少量硝酸铵的水溶液洗一下，再将它溶于水中，加氨水使溶液呈碱性，析出结晶。滤出结晶并干燥，减压蒸馏，收集 $131^{\circ}\text{C}/4533\text{Pa}$ 的馏分，得产物 113g ，产率 20% ^[2]。

参考文献

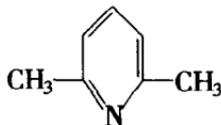
- [1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1994, 19 (3): 51
[2] 段长强, 孟庆芳, 张泰等编, 现代化学试剂手册, 北京: 化学工业出版社, 1988: 756

2.17 吡啶类香料

2.17.1 2,6-二甲基吡啶(2,6-Dimethylpyridine)

分子式: $\text{C}_7\text{H}_9\text{N}$

结构式:



分子量: 107.16

理化性质: 熔点 -6°C , 沸点 $143 \sim 145^{\circ}\text{C}$, 相对密度 0.920, 折光率 1.4970

天然发现: 白面包、威士忌、绿茶

香气和香味特征: 坚果香、可可、咖啡、面包、肉香, 霉味

安全性依据: FEMA No.3540

应用建议: 各种坚果香精, 烟草、酵母、可可、咖啡、肉类、面包、蔬菜香精^[1]

制备方法:

环合: 向 1L 烧瓶中加入 500g (3.85mol) 乙酰乙酸乙酯, 充分冷却后加入 152g (2mol) 40% 甲醛溶液及 20 ~ 25 滴二乙胺。冷却 6h 后, 再于室温放置 40 ~ 45h。反应液分层, 上层

为水层，下层为油层。分出水层，用 500mL 乙醚萃取，萃取液与油层合并后用 30g 无水氯化钙干燥。蒸出乙醚，剩余物约 500g，用等体积的乙醇稀释后，充分冷却。然后向该混合物中通氨至饱和，约 4~8h，其间充分冷却。通氨毕，在室温静置 40~45h。蒸出大部分乙醇，冷却剩余物，滤出 1,4-二氢-3,5-二乙氧羰基-2,6-二甲基吡啶（简称为二乙酯），干燥，得酯 410~435g。

氧化：向 5L 烧瓶中加入 270g 水、72g 浓硝酸（密度 $1.42\text{g}/\text{cm}^3$ ）及 78g 浓硫酸配成的溶液，然后加入 200g (0.79mol) 二乙酯。小心加热，反应液旋动。氧化时产生大量泡沫，待泡沫消退后，再小心加热至溶液深红色，氧化过程需 10~15min。停止沸腾后加入 500mL 水及 500g 碎冰，逐渐加入浓氨水，使反应液呈强碱性。过滤，得 3,5-二乙氧羰基-2,6-二甲基吡啶，干燥，减压蒸馏，收集 170~172℃/1.1kPa 的馏分，得产物约 120g 左右。

碱解：向 2L 烧瓶中加入 130g 3,5-二乙氧羰基-2,6-二甲基吡啶和 400mL 乙醇，加热至沸腾。加入 78.5g (1.4mol) 氢氧化钾和 400mL 乙醇配成溶液的三分之一，加热沸腾至溶液基本清亮，再加入三分之一的碱溶液，加热沸腾至沉淀完全消失，最后加入三分之一的碱溶液，加热沸腾 40min，制成钾盐乙醇反应液。趁热将反应液蒸馏，蒸出乙醇。将干固的钾盐研成粉末，与 390g 氢氧化钙充分混合后，置入 2L 铜制曲颈甌中，开足钢口灯加热。馏出物再蒸馏，弃去 90 以前的馏分。剩余物用固体氢氧化钾干燥 12h 后分馏，收集 142~144℃/99.1kPa 的馏分为产物 2,6-二甲基吡啶 [2]。

参考文献

[1] G. Mosciano. *Perfumer & Flavorist*, 1990, 15 (1) : 19

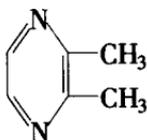
[2] 徐克勋主编. 精细有机化工原料及中间体手册, 北京: 化学工业出版社, 1998

2.18 吡嗪类香料

2.18.1 2,3-二甲基吡嗪 (2, 3 - Dimethylpyrazine)

分子式: $C_6H_8N_2$

结构式:



分子量: 108.14

理化性质: 熔点 11 ~ 13℃, 沸点 156℃, 相对密度 1.0220, 折光率 1.5070

天然发现: 可可、咖啡、土豆片、甘蓝

香气和香味特征: 霉味, 可可、咖啡、土豆、面包香

安全性依据: FEMA No.3271, GB/T14156—93

应用建议: 可可、坚果、土豆、面包、花生、棒子香精^[1]

制备方法:

将 18.5g 乙二胺溶于 200mL 95% 乙醇, 冷却至 0℃。在保持 0℃ 下, 边搅拌边滴加由 20g 丁二铜和 160mL 95% 乙醇制成的溶液。滴加完毕, 在室温下搅拌至澄清透明, 然后在水浴上回流 30min, 稍冷后, 加入 52g 氢氧化钾, 0.45mol HL-1 (金属氧化物), 水浴上回流 7 ~ 18h, 冷却后, 过滤除去固体。将滤液浓缩, 浓缩液加饱和食盐水, 用乙醚萃取, 醚层用无水硫酸镁干燥。常压蒸去乙醚, 减压蒸馏, 收

集 75 ~ 78℃/6664Pa 的馏分，即为产物^[2]。

参考文献

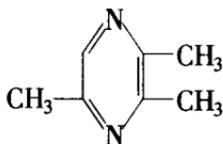
[1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1996, 21 (5): 50

[2] 黄小凤, 李中林, 李炜, 王汉珍. 香料香精化妆品 1989, (3): 5

2.18.2 2,3,5-三甲基吡嗪 (2,3,5-Trimethylpyrazine)

分子式: $C_7H_{10}N_2$

结构式:



分子量: 122.17

理化性质: 沸点 171 ~ 172℃, 相对密度 0.9790, 折光率 1.5048

天然发现: 可可、牛肉、绿茶、玉米、榛子、花生

香气和香味特征: 坚果香、可可、蔬菜样、土豆香, 霉味^[1]

安全性依据: FEMA No.3244, CoE 735, GB/T14156—93

应用建议: 坚果、可可、咖啡、土豆、谷物香型香精

制备方法:

将 0.15mol 的 1,2-丙二胺溶于 100mL 无水乙醇中, 在 0℃ 下边搅拌边滴加 0.14mol 的丁二酮溶于 26mL 的无水乙醇的溶液, 约需 20min 滴完。然后在室温下搅拌至澄清, 在水浴中回流 1h。待反应液冷却至室温时, 加入 0.14mol 的 KOH 和 0.42mol 的 HL-2, 并加入无水乙醇 100mL, 水浴中回流。冷后抽滤, 将滤液浓缩, 加入 50mL 饱和食盐水, 用 50mL × 4 苯萃取, 苯层用无水 $MgSO_4$ 干燥。过滤, 蒸去溶剂, 减压蒸馏, 收集 90 ~ 92℃/6.67kPa 的馏分为产品^[2]。

参考文献

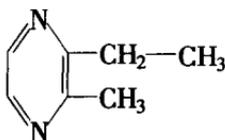
[1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1990, 15 (6): 35

[2] 黄小凤, 李中林, 任晓斌, *精细化工*, 1993, 10 (5): 14

2.18.3 3-乙基-2-甲基吡嗪 (3-Ethyl-2-methyl-pyrazine)

分子式: $C_7H_{10}N_2$

结构式:



分子量: 122.17

理化性质: 沸点 $57^{\circ}\text{C}/1333\text{Pa}$, 相对密度 0.9870, 折光率 1.5033

天然发现: 咖啡、榛子、花生、土豆、坚果

香气和香味特征: 坚果香、花生香、霉味、谷物样、面包香

安全性依据: FEMA No.3155, CoE 548

应用建议: 花生、坚果、可可、爆玉米花香精^[1]

制备方法:

二氢 3-乙基-2-甲基吡嗪的合成: 将 0.24mol 乙二醇溶于 200mL 乙醚, 在搅拌下滴加 0.24mol 2,3-戊二酮与 160mL 乙醚的溶液。在室温下继续搅拌数小时后在水浴上回流 0.5h 冷却至室温, 用固体氢氧化钾干燥, 蒸馏除去乙醚后, 减压蒸馏, 得到二氢-3-乙基-2-甲基吡嗪。

3-乙基-2-甲基吡嗪的合成: 将 0.24mol 二氢 3-乙基-2-甲基吡嗪溶于 310mL 无水乙醇中, 加入 5.6g (0.1mol) 氢氧化钾和 0.7mol 催化剂 8120, 回流 5h, 冷却至

室温，过滤。滤液浓缩后，加入一倍量的饱和氯化钠溶液，用苯萃取，苯层用无水硫酸钠干燥。蒸去苯后，减压蒸馏，收集 52 ~ 54℃/1066Pa 的馏分，得到 3-乙基-2-甲基吡嗪^[2]。

参考文献

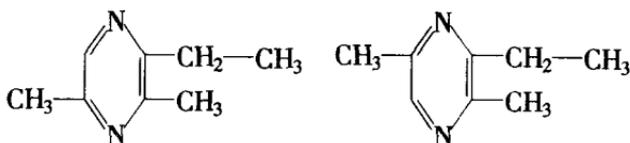
[1] G. Mosciano. *Perfumer & Flavorist*, 1989, 14 (6): 47

[2] 蔡松传, 张章福, 王云祥等. *南京大学学报(自然科学版)*, 1984, (2): 245

2.18.4 2-乙基-3,5(6)-二甲基吡嗪(2-Ethyl-3,5(6)-dimethylpyrazine)

分子式: $C_8H_{12}N_2$

结构式:



分子量: 136.20

理化性质: 无色至浅黄色液体, 折光率 1.500 ~ 1.503

天然发现: 坚果、咖啡、烤土豆、虾

香气和香味特征: 花生、坚果、咖啡、可可、土豆香, 霉味

安全性依据: FEMA No.3149, CoE 727

应用建议: 坚果、巧克力、花生、咖啡、肉类、调味品
香精^[1]

制备方法:

二氢化 2-乙基-3,5(6)-二甲基吡嗪的合成: 将 0.24mol 甲基乙二胺溶于 200mL 乙醚中, 在搅拌下滴加 0.24mol 2,3-戊二酮与 160mL 乙醚的溶液。在室温下继续搅拌数小时在水浴上回流 0.5h 冷却至室温, 用固体氢氧

化钾干燥，蒸馏除去乙醚后，减压蒸馏，得到二氢化 2-乙基-3,5(6)-二甲基吡嗪。

2-乙基-3,5(6)-二甲基吡嗪的合成：将 0.24mol 二氢化 2-乙基-3,5(6)-二甲基吡嗪溶于 310mL 无水乙醇，加入 5.6g (0.1mol) 氢氧化钾和 0.7mol 催化剂 8120，回流 5h，冷却至室温，过滤。滤液浓缩后，加入一倍量的饱和氯化钠溶液，用苯萃取，苯层用无水硫酸钠干燥。蒸去苯后，减压蒸馏，收集 66~68℃/1200Pa 的馏分，得到 2-乙基-3,5(6)-二甲基吡嗪^[2]。

参考文献

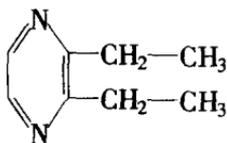
[1] G. Mosciano. *Perfumer & Flavorist*, 1997, 22 (5): 67

[2] 蔡松传 张章福 王云祥等，*南京大学学报(自然科学版)*, 1984, (2): 245

2.18.5 2,3-二乙基吡嗪 (2,3-Diethylpyrazine)

分子式： $C_8H_{12}N_2$

结构式：



分子量：136.20

理化性质：沸点 180~182℃，相对密度 0.9700，折光率 1.4991

天然发现：烤土豆、可可、棒子

香气和香味特征：霉味、淡坚果香、淡萝卜香

安全性依据：FEMA No.3136, CoE 534

应用建议：土豆、各种坚果香精^[1]

制备方法：

二氢化二乙基吡嗪的合成：将 0.24mol 乙二胺溶于 200mL 乙醚，在搅拌下滴加 0.24mol 3,4-己二酮与 160mL 乙醚的溶液。在室温下继续搅拌数小时后在水浴上回流 0.5h。冷却至室温，用固体氢氧化钾干燥，蒸馏除去乙醚后，减压蒸馏，得到二氢化二乙基吡嗪。

二乙基吡嗪的合成：将 0.24mol 二氢化二乙基吡嗪溶于 310mL 无水乙醇中，加入 5.6g (0.1mol) 氢氧化钾和 0.7mol 催化剂 8120，回流 5h，冷却至室温，过滤。滤液浓缩后，加入一倍量的饱和氯化钠溶液，用苯萃取，苯层用无水硫酸钠干燥。蒸去苯后，减压蒸馏，收集 65 ~ 70℃/800Pa 的分，得到 2,3-二乙基吡嗪^[2]。

参考文献

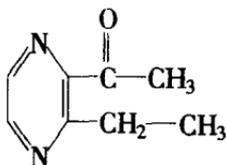
[1] G. Mosciano. *Perfumer & Flavorist*, 1989, 14 (6): 47

[2] 蔡松传, 张章福, 王云祥等. *南京大学学报(自然科学版)*, 1984, (2): 245

2.18.6 2-乙酰基-3-乙基吡嗪 (2-Acetyl-3-ethyl-pyrazine)

分子式：C₈H₁₀ON₂

结构式：



分子量：150.18

理化性质：沸点 55℃/147Pa

天然发现：猪肝、可可

香气和香味特征：霉味，坚果、可可、花生、蔬菜、土豆香

安全性依据：FEMA No.3250, FDA 172.610

应用建议：土豆、花生、可可、肉类香精^[1]

制备方法：

在 0.15mol (20.4g) 2,3-二乙基吡嗪中于 118℃ 下搅拌，滴加 65.5g (0.25mol) 重铬酸钠和 150mL 冰乙酸的溶液，继续搅拌 1h。冷至室温，加入约 150mL 水，用 100mL×4 的甲苯萃取。甲苯层先后用水、5% 碳酸钠溶液和水洗涤，蒸去甲苯后，减压蒸馏，收集 76~78℃/1733Pa 的馏分，得到 2-乙酰基-3-乙基吡嗪^[2]。

参考文献

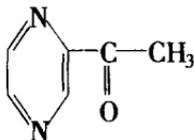
[1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1998, 23 (3): 57

[2] 蔡松传 张章福 王云祥等. 南京大学学报(自然科学版), 1984, (2): 245

2.18.7 2-乙酰基吡嗪 (2-Acetyl-pyrazine)

分子式：C₆H₆ON₂

结构式：



分子量：122.13

理化性质：熔点 76~78℃

天然发现：花生、榛子、玉米花、芝麻油

香气和香味特征：咖啡、坚果、爆玉米花香

安全性依据：FEMA No.3126, CoE 2286

应用建议：坚果、面包、咖啡、谷制品、爆玉米花用香精^[1]
制备方法：

喹噁啉的制备：将 108g (1mol) 郑苯二胺和 15g 碳酸钠溶于 1500mL 热水中，在 60 下搅拌滴加 160mL30% 乙二醛水溶液，继续搅拌 1h 冷至室温后过滤。滤液用 150g 碳酸钠和 200g 食盐盐析，分层后水层用乙醚 (150mL × 3) 提取。乙醚提取液与有机层合并，无水硫酸钠干燥，蒸去溶剂后，减压蒸馏，收集 104 ~ 106℃/1599Pa 的馏分，得喹 噁啉 121.5g。

吡嗪甲酸的制备：将 63.2g (0.48mol) 喹 噁啉和 20g 氢氧化钠溶于 1500mL 热水中，在 80 ~ 85 下搅拌滴加由 440g 高锰酸钾和 1600mL 热水的溶液，反应完全后过滤。沉淀用水洗涤，洗液与滤液合并，浓缩至 300mL 后，用浓盐酸酸化，加入 400mL 甲苯，用油浴加热脱羧。反应完全后蒸去甲苯，黑色残渣用乙酸乙酯在索氏提取器中连续提取三天。蒸去乙酸乙酯得到粗产物 38.5g，熔点 220 ~ 222℃，用水重结晶后得到浅黄色晶体，熔点 224 ~ 225℃。

吡嗪甲酸乙酯的制备：把 32g (0.26mol) 吡 嗪甲酸加到 224g 乙醇和 33g 硫酸的混合物中，回流 4h。蒸去溶剂，残余物溶解在 80mL 水中，用稀氢氧化钠和碳酸氢钠溶液中和后，加少量食盐盐析，用 200mL × 3 的乙醚萃取，用无水硫酸钠干燥。蒸去乙醚后得到黄色晶体 22g，熔点 48 ~ 50℃。用正己烷重结晶后得到无色针状晶体，熔点 52 ~ 53℃。

2-乙酰基吡嗪的制备：由 3g 金属钠和 7mL 无水乙醇制成乙醇钠，加入 100mL 无水苯，在缓慢回流下搅拌滴加 12g (0.08mol) 吡 嗪甲酸乙酯和 14g (0.16mol) 乙酸乙酯的混合物，继续搅拌回流 12h。冷却至室温后倒入 160mL 稀氢氧化钠溶液中，过滤滤液分层，苯层用水提取，提取液与水层合并，用

浓盐酸酸化，回流 3h。冷却至室温，用饱和碳酸钠溶液中和至弱碱性后用 100mL × 3 的乙醚提取，醚层用无水硫酸钠干燥，蒸去乙醚后得到 2-乙酰基吡嗪 5.5g，熔点 75~76℃。用乙醚重结晶，得到浅黄色晶体，熔点 76~77℃^[2]。

参考文献

- [1] G. Mosciano, et al. *Perfumer & Flavorist*, 1998, 23 (3): 57
- [2] 蔡松传, 张章福, 王云祥等. *南京大学学报 (自然科学版)*, 1984, (2): 245

第三章 香精

香精的核心技术是配方。传统的香精大都是根据配方中给定的各组分的质量混合而成的，在香精生产过程中只有物理变化，没有化学反应发生。

现代香精生产在某些香精的制造过程中采用了生化技术和热反应技术，如发酵法生产奶油香精、热反应法生产肉味香精等。尽管如此，反应过程中各物料的配比也是关键技术之一。因此，本章以介绍配方为主，对生化技术和热反应技术在香精生产中的应用，在涉及到时也做一简单介绍。

3.1 花香型日用香精

3.1.1 甜豆花 Sweet pea 香精

甜豆花香精常用的香料有：苯乙醛二甲缩醛、苯乙醛、大茴香醛、大茴香腈、羟基香茅醛、铃兰醛、新铃兰醛、大茴香醇、香叶醇、松油醇、橙花醇、芳樟醇、邻氨基苯甲酸甲酯、苯乙酸苯乙酯、橙叶油、玳玳叶油、甲基苯乙酮、甲基紫罗兰酮、紫罗兰酮、洋茉莉醛、 α -戊基桂醛、 α -己基桂醛、苯乙醇、桂醇、苜醇、玫瑰醇、橙花叔醇、乙酸苜酯、乙酸苯乙酯、溴代苏合香烯、风信子素、橙花素、香豆素、香兰素、甜橙油、桔子油、香柠檬油、二甲基苯乙基原醇、甲基壬基甲酮、 γ -十一内酯、邻氨基苯甲酸芳樟酯、

丁酸香叶酯、苯甲酸异丁酯、苯乙酸异丁酯、庚炔羧酸甲酯、辛炔羧酸甲酯、异丁香酚、癸醛、甲基壬基乙醛、紫罗兰叶净油、香叶油、芹菜子油、芸香油、檀香油、橙花油、玫瑰油、金雀花油、依兰油、树兰油、小花茉莉净油、金合欢浸膏等。

甜豆花香精常用的定香剂有：桂酸苯乙酯、异丁香酚苯基醚、水杨酸苄酯、二苯甲酮、甲基萘基甲酮、苏合香树脂、安息香树脂、吐鲁香树脂、香荚兰豆浸膏等。

甜豆花香精配方举例如下：

配方 1

组分	含量 / %	组分	含量 / %
铃兰香基	47.43	甲基苯乙酮	2.30
苯乙醇	11.43	乙酸苏合香酯	2.30
亚苄基丙酮	5.71	乙酸苯乙酯	1.71
芳樟醇	5.71	香豆素	1.71
二甲苯麝香	5.71	十二醛	1.71
α -紫罗兰酮	5.71	(MNA)10%	
依兰油	3.43	庚炔羧酸甲酯	1.14
乙酸二甲基苄基原酯	2.86	三甲苯麝香	1.14

配方 2

组分	含量 / %	组分	含量 / %
苯乙醛 10%	50.48	松油醇	9.52
羟基香茅醛	14.30	紫罗兰酮	4.76
甲基苯乙酮	9.52	庚炔羧酸甲酯	1.90
水杨酸戊酯	9.52		

配方 3(多彩皂用)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
芳樟醇	17.40	依兰油	7.72
水杨酸戊酯	15.44	α -戊基桂醛	7.72
紫罗兰酮	11.58	香豆素	3.86
二苯甲酮	11.58	玫瑰香基	3.86
对甲基苯乙酮	7.72	吡啶 (1%)	3.86
甲基萘基甲酮	7.72	安息香香树脂	1.54

配方 4

组分	含量 / %	组分	含量 / %
丁香香基	56.50	香豆素	3.39
庚炔羧酸甲 酯 (10%)	11.30	晚香玉香基	1.13
芳樟醇	9.04	甲基萘基甲酮	2.26
苯乙醛	6.78	柠檬草油	2.26
对甲基苯乙酮	3.39	乳香香树脂	2.26
		十一醛 (10%)	1.69

配方 5

组分	含量 / %	组分	含量 / %
乙酸苄酯	24.74	吐鲁香树脂	4.12
芳樟醇	15.46	丁香香基	4.12
邻氨基苯甲酸 甲酯	12.37	胡椒醛	3.10
苯乙醇	7.22	无萜橙叶油	1.24
羧基香茅醛	6.20	α -紫罗兰酮	1.24
α -戊基桂醛	5.15	肉桂酸甲酯	1.03
水杨酸苄酯	5.15	苯乙醛	1.03
长寿花净油	5.15	茴香醛	1.03
		庚炔羧酸甲酯	1.03

组分	含量 / %
香兰素	0.62

配方 6

组分	含量 / %	组分	含量 / %
羟基香茅醛 (合成)	15.06	羟基香茅醛邻氨基 基苯甲酸甲酯 (西夫基)	3.02
三甲苯麝香	13.57	肉桂酸甲酯	2.51
乙酸苄酯	12.56	乙酸芳樟酯	2.51
羟基香茅醛	12.56	愈创木油	2.51
芳樟醇	5.03	邻氨基苯甲酸甲酯	2.51
调合苦橙花油	5.03	甜橙油	1.51
香柠檬油	5.03	辛醛 (10%)	2.01
甲基萘基酮	4.52	壬醛 (10%)	1.51
α -戊基桂醛	4.02	癸醛 (10%)	1.51
胡椒醛	3.02		

配方 7

组分	含量 / %	组分	含量 / %
芳樟醇	23.0	羟基香茅醛邻氨基 基苯甲酸甲酯 (西夫基)	5.0
苯乙醇	15.0	苦橙花油	3.0
胡椒醛	10.0	Hydrolat Fl. d'oranger	3.0
α -戊基桂醛	5.0	茴香醛	2.0
乙酸苄酯	5.0	玫瑰油	1.0
苯基丙醇	5.0	苯乙醛	1.0
依兰油	5.0	结晶玫瑰	1.0
乙酸二甲基苄酯	5.0	三甲苯麝香	1.0
乙酸苯乙酯	5.0		
肉桂醇	5.0		

配方 8

组分	含量 / %	组分	含量 / %
苯乙醇	24.88	羟基香茅醛邻氨基苯甲酸甲酯 (西夫基)	3.73
肉桂醇	24.88	苯乙醛	0.37
α -戊基桂醛	15.55	壬醛	0.25
乙酸苄酯	8.70	癸醛	0.25
苦橙花油	8.70	十二醛	0.25
乙酸二甲基苄基原酯	6.22		
乙酸苯乙酯	6.22		

配方 9 (皂用)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
橙叶油	20.0	芳樟醇	9.0
依兰油	10.0	紫罗兰酮	5.0
香叶醇	10.0	结晶玫瑰	2.0
苯乙醇	10.0	三甲苯麝香	2.0
α -松油醇	10.0	乙酸香叶酯	1.0
亚苄基丙酮	10.0	乙酸苏合香酯	1.0
β -甲基萘基甲酮	10.0		

配方 10 (香基)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
茉莉香基	16.80	亚苄基丙酮	7.50
羟基香茅醛	13.30	苯乙醇	5.50
苦橙花香基	12.50	橙花醇	4.50
松油醇	12.50	香兰素	3.50
乙酸苯乙酯	12.40	羟基戊基异丁香酚	1.00
苯乙酸苯乙酯	10.00	丁香酚	0.50

配方 11(香基)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
调合茉莉	30.00	香兰素	11.50
调合橙花	28.00	十一内酯	2.50
乙酸苯乙酯	28.00		

3.1.2 铃兰 Lily 香精

铃兰香精常用的香料有：铃兰浸膏、铃兰净油、依兰油、山萩油、玳玳花油、树兰花油、紫丁香净油、粉红玫瑰（五月玫瑰）油、小花茉莉净油、羟基香茅醛、铃兰醛、新铃兰醛、野百合醛、芳樟醇、苯乙醇、铃兰素、金合欢醇、甲位紫罗兰酮、甲基紫罗兰酮、玫瑰醇、乙酸玫瑰醇酯、甲酸玫瑰醇酯、苯丙醇、松油醇、二甲基苾基原醇、己烯-3-醇、己烯-3-醇乙酸酯、吡啶、邻氨基苯甲酸甲酯、兔耳草醛、苯丙醛、十一烯醛、十二醛、十一烯醇、十二醇、香叶醇、乙酸香叶酯、苯乙酸香叶酯、香茅醇、甲酸香叶酯、乙酸香叶酯、橙花叔醇、乙酸苾酯、丙酸苾酯、乙酸桂酯、丁酸桂酯、桂酸甲酯、桂酸苯乙酯、桂酸芳樟酯、月桂烯醇、二氢月桂烯醇、二氢茉莉酮酸甲酯、二氢异茉莉酮酸甲酯、癸醛、辛醛、甲基壬基乙醛、玫瑰木油、白兰叶油、芫荽籽油、除垢香叶油、鸢尾凝脂、庚炔羧酸甲酯、洋茉莉醛、大茴香醛、苜蓿醛、风信子素、香柠檬油、柠檬油、甜橙油、玳玳叶油、檀香油、小豆蔻油、紫罗兰叶油、橡苔净油、树苔净油、龙蒿油、斯里兰卡香茅油。

铃兰香精常用的定香剂有：桂酸苾酯、苯甲酸苾酯、桂酸桂酯、苯乙酸对甲酚酯、苯乙二甲缩醛、二苯甲酮、甲位戊基桂酸-邻氨基苯甲酸甲酯曳馥基、苾醇、甲基乙位萘基甲酮、灵猫香膏、麝葵子油、安息香香树脂。

铃兰香精配方举例如下：

配方 1(洗衣粉用)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
芳樟醇	3.5	玫瑰醇	6.5
苯乙醛二甲缩醛(10%)	1.0	紫罗兰酮	6.0
乙酸苧酯	9.0	兔耳草醛	2.5
乙酸芳樟酯	2.0	桂醇	6.0
乙酸苯乙酯	1.0	洋茉莉醛	4.5
苯乙醇	13.0	铃兰醛	4.0
依兰油	1.0	新铃兰醛	2.0
松油醇	6.0	羟基香茅醛	7.0
香叶醇	6.0	α -戊基桂醛	3.5
香茅醇	12.5	水杨酸苧酯	2.5
		乙酸对甲酚酯(10%)	0.5

配方 2

组分	含量 / %	组分	含量 / %
芳樟醇	15	依兰油	5
苯丙醇	4	苯乙醇	2.5
松油醇	15	香茅醇	7
羟基香茅醛	15	仙客来醛	2
甲基紫罗兰酮	6	乙酸苧酯	5
戊基桂醛	4	庚炔羧酸甲酯	0.2
茴香醛	1.8	香叶油	1.5
胡椒醛	3	楠叶油	13

配方 3

组分	含量 / %	组分	含量 / %
羟基香茅醛	47.0	乙酸桂酯	10.0

组分	含量 / %	组分	含量 / %
仙客来醛	7.5	乙酸芳樟酯	2.0
依兰油	1.0	苯乙醇	5.0
乙酸苜酯	3.0	芳樟醇	2.0
洋茉莉醛	4.0	己氧基乙醛二甲 缩醛	4.0
香茅醛	5.0	己氧基乙腈	1.0
二甲基苯乙基原醇	5.0	酮麝香	0.5
乙酸香茅酯	2.0		

配方 4

组分	含量 / %	组分	含量 / %
香茅醇	33.7	玫瑰醇	11.3
苯乙醇	24.7	羟基香茅醛	14.5
苯甲酸苜酯	6.7	酞酸乙酯	4.5
戊基桂醛	2.3	吡啶 (10%)	2.2

配方 5

组分	含量 / %	组分	含量 / %
香叶醇	20	羟基香茅醛	45
苯乙醇	15	戊基桂醛	5
乙酸苜酯	5	紫罗兰酮	5
松油醇	5		

配方 6

组分	含量 / %	组分	含量 / %
胡椒醛	10	玫瑰木油	10
松油醇	35	香柠檬油	5
香叶醇	20	紫罗兰酮	5
苯乙醇	10	乙酸苜酯	5

配方 7

组分	含量 / %	组分	含量 / %
鸢尾油	2.5	羟基香茅醛	45.0
依兰油	2.5	松油醇	25.0
橙花油	2.5	芳樟醇	15.0
香兰素	2.5	苯乙醇	5.0

配方 8

组分	含量 / %	组分	含量 / %
羟基香茅醛	30.0	铃兰油	9.0
芳樟醇	20.0	茉莉油	1.5
苯乙醇	20.0	含羞草油	1.5
松油醇	10.0	鸢尾油	4.0
壬醇	0.5	橙花油	1.5
月桂醛	0.2	玫瑰油	1.0
癸醛	0.2	杏仁油	0.3
苯乙醛	0.1	桃醛	0.1
杨梅醛	0.1		

配方 9

组分	含量 / %	组分	含量 / %
羟基香茅醛	32.0	松油醇	2.0
芳樟醇	8.0	玫瑰醇	2.0
苧醇	6.4	洋茉莉醛	2.0
桂醇	6.4	茉莉净油	2.0
α -戊基桂醛	6.0	香茅醇	8.0
苯乙醇	5.0	依兰油	1.0
甲基紫罗兰酮	5.0	紫罗兰油(10%)	0.5
苯丙醇	2.0	苦杏仁油(10%)	0.5

组分	含量 / %	组分	含量 / %
小豆蔻油	0.1	丙酸苄酯	0.5
乙酸苄酯	5.0	对甲基苯乙醛 (50%)	1.0
甲酸香茅酯	0.5	α -紫罗兰酮	2.0
丁酸香叶酯	0.5	吡啶 (10%)	2.0

配方 10

组分	含量 / %	组分	含量 / %
香茅醇	33.7	苯甲酸苄酯	6.7
玫瑰醇	11.3	邻苯二甲酸二乙酯	4.5
苯乙醇	24.7	α -戊基桂醛	2.25
羟基香茅醛	14.6	吡啶 (10%)	2.25

配方 11

组分	含量 / %	组分	含量 / %
玫瑰醇	20.70	乙酸苄酯	2.06
苯乙醇	13.80	苄醇	2.06
羟基香茅醛	34.50	丙酸苄酯	0.34
α -戊基桂醛	0.51	邻氨基苯甲酸甲酯	0.17
吡啶 (10%)	0.17	芳樟醇	0.51
十一烯醇	2.00	依兰油	0.69
大花茉莉香基	6.90	乙酸芳樟酯	3.84
松油醇	3.50	洋茉莉醛	6.90
蒎烯	1.35		

配方 12

组分	含量 / %	组分	含量 / %
羟基香茅醛	50.0	乙酸苄酯	8.0
依兰油 (马尼拉)	10.0	芳樟醇	10.0
松油醇	5.0	大灵猫净油 (10%)	1.0
大花茉莉净油	1.0	香叶醇	15.0

配方 13

组分	含量 / %	组分	含量 / %
羟基香茅醛	60.0	玫瑰油	1.0
依兰油 (马尼拉)	4.0	苯乙酸苯乙酯	4.0
玫瑰木油	19.0	“桃醛”	0.1
大花茉莉净油	2.0	酮麝香	1.5
苦橙花油	3.0	香兰素	0.4
檀香油	5.0		

配方 14

组分	含量 / %	组分	含量 / %
羟基香茅醛	50.0	乙酸苄酯	2.5
依兰油 (马尼拉)	1.0	芳樟醇	3.0
甲酸香茅酯	2.0	二甲苄基原醇	5.0
玫瑰醇	15.0	香柠檬油	2.0
兔耳草醛	0.5	桂醇	15.0
洋茉莉醛	4.0		

配方 15 “铃兰百花型”香精 (皂用)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
松油醇	10.0	麝香 T	1.0
依兰油	0.5	α -己基肉桂醛	4.0
新铃兰醛	3.0	洋茉莉醛	3.0
橡苔浸膏	0.5	紫罗兰酮	2.0
兔耳草醛	2.0	檀香 208	2.0
苯乙醇	8.0	甲基壬基乙醛	0.5
铃兰醛	5.0	乙酸苄酯	6.5
麝香 R-1	0.5	二氢月桂烯醇	3.0
羟基香茅醛	6.0	柠檬腈	2.0

组分	含量 / %	组分	含量 / %
芳樟醇	4.0	乙酸香叶酯	3.0
柠檬醛	3.0	水杨酸戊酯	5.0
香叶醇	6.0	肉桂醇	1.5
香豆素	8.0	壬醛	0.5
玫瑰醇	5.0	香叶油	1.0
酮麝香	3.0	玫瑰油 10%	0.5

说明：该方以铃兰花香为主体，和以其他花香。香气芬芳浓郁稳定，留香持久，适宜于高级香皂的应用，一般用量为 1.5% ~ 2% 左右。

配方 16 (香水用)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
羟基香茅醛	30	乙酸苜酯	3
小花茉莉浸膏	2	小灵猫香膏	0.6
兔耳草醛	6	甲酸香茅酯	2
乙酸松油酯	10	水杨酸戊酯	2
二甲苜基原醇	4	香柠檬油	3
苯乙醇	5	岩蔷薇净油	0.3
玫瑰醇	4	甲基紫罗兰酮	4
铃兰醇	3	苏合香膏	2
酮麝香	3	芳樟醇	4
甲基壬基乙醛	1.1	依兰油	3.5
肉桂酸	6	洋茉莉醛	1.5
墨红浸膏	1	酮麝香	3

说明：本方铃兰花香香气幽雅，细致而协调，香气四溢，格调新颖，具有吸引力，香精用量一般为 1.5% ~ 2.5%。

配方 17 “铃兰百花型”香精（膏霜类用）

组分	含量 / %	组分	含量 / %
羟基香茅醛	12	依兰油	3
大茴香醛	2.5	墨红浸膏	0.5
铃兰醛	3	甲基紫罗兰酮	5
乙基香兰素	2	乙酸苄酯	4
新铃兰醛	3	丙酸苄酯	2
癸醛	0.5	苯乙醇	5
兔耳草醛	3	洋茉莉醛	2
肉桂醇	3.5	α -己基肉桂醛	3
松油醇	5	桃醛 10%	1.5
玫瑰醇	17	香叶醇	5
芳樟醇	8	甲基壬基乙醛	0.5
檀香油	3	除萘柠檬油	0.5
乙酸芳樟酯	5	香柠檬油	1.5
香豆素	1		

说明：本方以铃兰醛、新铃兰醛、羟基香茅醛等青香香韵，辅以玫瑰甜香，给人以清甜舒适之感，此方用在膏霜中不易引起变色现象，通常用量在 0.5% 左右。

配方 18

组分	含量 / %	组分	含量 / %
乙酸苄酯	15.0	对叔丁基苯丙醛	10.0
α -甲基紫罗兰酮	5.0	α -己基桂醛	5.0
香叶醇	10.0	羟基香茅醛	10.0
桂醇	1.0	芳樟醇	4.0
香茅醇	8.0	香豆素	1.0
吡啶(10%)	0.5	乙酸芳樟酯	2.0

组分	含量 / %	组分	含量 / %
香兰素	0.5	苯基乙基乙醇	10.0
岩兰草油	0.4	β -紫罗兰酮	5.0
正十一醛	0.1	丙二醇	10.5
精制香柠檬油	2.0		

配方 19 洗衣粉用)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
芳樟醇	3.5	玫瑰醇	6.5
苯乙醛二甲缩醛 (10%)	1.0	紫罗兰酮	6.0
乙酸苜酯	9.0	兔耳草醛	2.5
乙酸芳樟酯	2.0	桂醇	6.0
乙酸苯乙酯	1.0	洋茉莉醛	4.5
苯乙醇	13.0	铃兰醛	4.0
依兰油	1.0	新铃兰醛	2.0
松油醇	6.0	羟基香茅醛	7.0
香叶醇	6.0	α -戊基桂醛	3.5
香茅醇	12.5	水杨酸苜酯	2.5
		乙酸对甲酚酯 (10%)	0.5

3.1.3 水仙 (Narcissus) 香精

水仙香精常用的香料有：乙酸苜酯、乙酸桂酯、乙酸苯乙酯、乙酸香叶酯、乙酸对甲酚酯、乙酸间甲酚酯、乙酸玫瑰酯、乙酸芳樟酯、乙酸辛酯、乙酸甲基苯基原酯、丙酸苯乙酯、丙酸苯丙酯、异丁酸对甲酚酯、异丁酸苜酯、戊酸桂酯、戊酸甲基苯基原酯、癸炔羧甲酯、茉莉酯、茉莉酮酸甲酯、二氢茉莉酮酸甲酯、水杨酸甲酯、水杨酸戊酯、水杨酸苜酯、大茴香酸甲酯、桂酸甲酯、桂酸乙酯、苯甲酸甲酯、苯甲酸苜酯、苯乙酸香叶酯、苯乙酸苜酯、苯乙酸对甲酚酯、苯乙酸间甲酚酯、苯乙酸苯乙酯、邻氨基苯甲酸甲酯、邻氨基苯甲酸松油酯、丙位壬内酯、丙

位十一内酯、香豆素、十二醇、芳樟醇、松油醇、香茅醇、苯乙醇、苯丙醇、香叶醇、橙花醇、玫瑰醇、桂醇、苧醇、橙花叔醇、大茴香醇、金合欢醇、二氢月桂烯醇、丁香酚、异丁香酚、乙酰基异丁香酚、乙酰基丁香酚、异丁香酚、对甲酚甲醚、苯基甲酚醚、异丁香酚基苧醚、辛醛、癸醛、十二醛、甲基壬基乙醛、壬二烯醛、苯甲醛、苯乙醛、苯丙醛、大茴香醛、洋茉莉醛、羟基香茅醛、甲位戊基桂醛、甲位己基桂醛、羟基香茅醛、铃兰醛、新铃兰醛、兔耳草醛、女贞醛、柑青醛、香兰素、山楂花酮、紫罗兰酮、甲基紫罗兰酮、异甲基紫罗兰酮、甲位紫罗兰酮、甲基萘基甲酮、二氢茉莉酮、茉莉酮、灵猫酮、甲位戊基桂醛二苯乙缩醛、风信子素、铃兰素、甲位戊基桂醛泄馥基、吡啶、溴代苏合香烯、异色满麝香、茛满麝香、麝香 105、昆仑麝香、酮麝香、二甲苯麝香、香柠檬油、水仙净油、橙花油、玫瑰精油、玳玳花油、苏合香油、橙花净油、黄水仙净油、树兰油、依兰油、麝葵子油、大花茉莉净油、小花茉莉净油、玫瑰净油、晚香玉净油、甜橙油、橙叶油、玳玳叶油、白兰叶油、楠叶油、广藿香油、卡南加油、丁香罗勒油、茴香罗勒油、鸢尾凝脂、紫罗兰叶浸膏、岩蔷薇浸膏、水仙浸膏、黄水仙浸膏、大花茉莉浸膏、小花茉莉浸膏、白兰浸膏、晚香玉浸膏、秘鲁香树脂、叶鲁香树脂、檀香油。

水仙香精常用的定香剂有：苯乙酸香叶酯、苯甲酸苧酯、桂酸桂酯、桂酸苯乙酯、安息香香树脂、苏合香香树脂、灵猫香膏。

水仙香精配方举例如下：

配方 1

组分	含量 / %	组分	含量 / %
香柠檬油	15	芳樟醇	20
伊兰油	5	乙酸苯甲酯	5

组分	含量 / %	组分	含量 / %
苯甲醇	2	洋茉莉醛	4
松油醇	15	茉莉油	2
乙酸对甲苯酚酯	1	1-(四氢吡喃基)-	5
肉桂醇	5	2-氧基)-顺-	
丁香酚	4	6-壬烯	

配方 2(白水仙)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
大花茉莉净油	5.0	二氢茉莉酮	0.2
树兰油	2.0	赛茉莉酮	3.0
依兰油	3.0	羟基香茅醛	4.0
甲位戊基桂醛二苯乙缩醛	3.0	苯丙醇	4.0
苯乙醛 (50%)	10.0	乙酸甲基苯基原酯	0.5
橙花素	7.0	溴代苏合香烯	0.7
桂醇	10.0	乙酸对甲酚酯	0.1
苯乙醇	10.0	苯乙酸对甲酚酯	0.8
乙酸苯乙酯	2.0	丙位壬内酯	0.2
橙叶油	2.0	兔耳草醛	1.0
芳樟醇	3.0	苯丙醛 (10%)	1.5
松油醇	6.0	桂酸苯乙酯	7.0
乙酸苄酯	8.0	甲基紫罗兰酮	2.0
吡啶 (10%)	1.0	丁香酚	1.0
		异丁香酚	2.0

配方 3(白水仙)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
小花茉莉浸膏	4.0	依兰油	3.0
水仙浸膏	4.0	苯乙醛	11.0
树兰油	2.0	橙花素	4.0

组分	含量 / %	组分	含量 / %
甲位戊基桂醛二苯乙缩醛	3.0	兔耳草醛	0.5
桂醇	6.0	苯丙醛 (10%)	0.2
苯乙醇	10.0	桂酸苯乙酯	7.0
乙酸苯乙酯	2.0	甲基紫罗兰酮	2.0
羟基香茅醛	4.0	丁香酚	1.0
橙叶油	3.0	异丁香酚	2.0
芳樟醇	5.3	吡啶	0.3
松油醇	6.0	乙酸对甲酚酯(10%)	1.0
乙酸苄酯	6.0	水杨酸戊酯	1.0
乙酸甲基苯基原酯	0.5	二氢茉莉酮(10%)	1.0
溴代苏合香烯	1.0	甲位戊基桂醛泄馥基	2.0
苯乙酸对甲酚酯	0.2	香叶醇	2.0
丙位壬内酯	1.0	苄醇	4.0

配方 4(水仙香基)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
乙酸苄酯	12.0	苯乙醇	2.5
苯乙醇	20.0	羟基香茅醛	20.0
苯乙酸对甲酚酯	7.5	依兰油	19.0
乙酸对甲酚酯	3.0	水仙净油	2.5
对甲酚	0.5	酮麝香	5.0
橙花香基	6.0	三甲苯麝香	2.0

配方 5(白水仙)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
乙酸苄酯	7.3	酮麝香	1.2
苯乙醇	14.5	异丁香酚	6.0
羟基香茅醛	14.5	丁香酚	6.1

组分	含量 / %	组分	含量 / %
玫瑰木油	2.4	香柠檬油	7.3
大茴香醛	1.2	橙花香基	7.3
水仙香基 配方 4)	6.0	大花茉莉香基	7.3
松油醇	7.3	黄连木油	0.5
桂醇	3.6	吡啶 (10%)	2.4
甲基紫罗兰酮	3.9	洋茉莉醛	1.2

配方 6

组分	含量 / %	组分	含量 / %
乙酸苜酯	20.0	异丁香酚	4.0
苯乙醇	5.0	桂醇	10.0
苯乙酸对甲酚酯	7.0	芳樟醇	20.0
苯乙醛	0.9	橙花醇	15.0
羟基香茅醛	10.0	吡啶	0.1
依兰油	7.0	甲位戊基桂醛	1.0

配方 7(白水仙)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
苯乙酸对甲酚酯	8.0	异丁香酚	5.0
松油醇	20.0	除萘橙叶油	5.0
芳樟醇	10.0	苯乙醛	2.0
香叶醇	10.0	洋茉莉醛	7.0
羟基香茅醛	20.0	乙酸苜酯	13.0

配方 8(白水仙)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
苯乙酸对甲酚酯	0.5	桂醇	20.0
乙酸对甲酚酯	0.5	玫瑰净油	2.0
配制苦橙花油	70.0	大花茉莉净油	2.0
桂酸甲酯	5.0		

配方 9(白水仙)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
依兰油	15.0	乙酸苜酯	10.0
乙酸对甲酚酯	2.0	苯乙酸对甲酚酯	2.0
桔花油	1.5	羟基香茅醛	20.0
苯乙醛 (50%)	2.5	松油醇	10.0
水仙净油	2.5	香茅醇	7.0
大花茉莉净油	1.5	香豆素	4.0
晚香玉净油	1.0	紫罗兰酮	10.0
苦橙花净油	1.0	桂醇	10.0

配方 10(黄水仙)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
小花茉莉浸膏	4.0	乙酸苜酯	6.0
水仙浸膏	4.0	乙酸甲基苜基原酯	0.5
树兰油	2.0	溴代苏合香烯	1.0
依兰油	3.0	苯乙酸对甲酚酯	0.2
苯乙醛 (50%)	10.0	丙位壬内酯	1.0
橙花素	4.0	兔耳草醛	0.6
甲位戊基桂醛二苯 乙缩醛	3.0	苯丙醛 (10%)	0.2
桂醇	6.0	桂酸苜乙酯	4.0
苜乙醇	8.0	甲基紫罗兰酮	2.0
乙酸苜乙酯	2.0	丁香酚	1.0
羟基香茅醛	4.0	异丁香酚	2.0
橙叶油	3.0	桂酸甲酯	1.0
芳樟醇	5.3	吡啶	0.3
松油醇	6.0	乙酸对甲酚酯(10%)	1.0
		苜甲酸甲酯	2.0

组分	含量 / %	组分	含量 / %
水杨酸戊酯	1.0	苯乙酸苯乙酯	3.5
二氢茉莉酮(10%)	1.0	甜罗勒油	0.4
甲位戊基桂醛泄馥基	2.0	广藿香油	0.4
香叶醇	2.0	对甲酚甲醚	0.2
苯甲酸苄酯	2.0	岩蔷薇浸膏	0.5

配方 11(黄水仙)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
苯乙醛	5.0	呋喃基羟基丙酸乙酯	5.0
异丁香酚	5.0	黄水仙净油	3.0
酮麝香	3.0	大花茉莉净油	1.0
玫瑰木油	35.0	苦橙花净油	1.0
苯乙酸苯乙酯	30.0	苯乙酸异丁酯	3.0
乙酸桂酯	5.0	癸醇	1.0
防风根香树脂	1.0	桂酸甲酯	2.0

配方 12(黄水仙)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
配制苦橙花油	39.8	依兰油	10.0
苯乙醇	20.0	桂酸乙酯	10.0
香茅醇	20.0	苯乙酸间甲酚酯	0.2

配方 13(黄水仙)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
桂酸甲酯	2.0	异丁香酚	5.0
桂醇	5.0	苯乙醛	5.0
大花茉莉净油	7.0	苯乙酸苯乙酯	25.0
松油醇	25.0	癸醛	1.0
芳樟醇	25.0		

配方 14 黄水仙)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
苯乙醇	15.0	壬醇	1.5
苯乙酸苯乙酯	10.0	茉莉油	25.0
芳樟醇	5.0	长寿花油	17.5
香兰素	5.0	橙花油	5.0
茴香醛	2.5	玫瑰油	5.0
洋茉莉醛	2.5	广藿香油	2.5
壬醛	0.7	鸢尾油	2.5
辛醛	0.3		

3.1.4 丁香 (Lilac) 香精

丁香香精中常用的香料有 松油醇、橙花醇、芳樟醇、香茅醇、玫瑰醇、苯乙醇、茴香醇、金合欢醇、月桂烯醇、二氢月桂醇、苜醇、桂醇、 α -戊基桂醇、苯丙醇、香叶醇、二甲基苄基原醇、辛醇、月桂醇、叶醇、十一烯醇、茴香醛、苯乙醛、羟基香茅醛、 α -戊基桂醛、苯甲醛、洋茉莉醛、铃兰醛、新铃兰醛、苯乙醛、月桂醛、苯丙醛、兔耳草醛、柠檬醛、苜蓿醛、甲基壬基乙醛、柑青醛、香兰素、桃醛、杨梅醛、苯乙醛二甲缩醛、苯乙醛二松油缩醛、茴香醛二乙缩醛、戊基桂醛二茴香缩醛、戊基桂醛二苯乙缩醛、风信子素、铃兰素、苯乙酮、山楂花酮、对甲基苯乙酮、甲基乙基甲酮、大马酮、 α -紫罗兰酮、甲基紫罗兰酮、异甲基紫罗兰酮、二氢茉莉酮、塞茉莉酮、乙酸茴香酯、茉莉酯、茉莉酮酸甲酯、二氢茉莉酮酸甲酯、乙酸茴香酯、乙酸苜蓿酯、乙酸苯乙酯、乙酸苯丙酯、乙酸对甲酚酯、乙酸香茅酯、乙酸芳樟酯、丁酸香叶酯、邻氨基苯甲酸甲酯、甲酸香茅酯、甲酸苯乙酯、乙酸辛酯、乙酸对甲酚酯、乙酸三环癸烯酯、丙酸苜蓿酯、苯甲酸苜蓿酯、庚炔羧酸甲酯、辛炔羧酸甲酯、水杨酸异戊

酯、邻氨基苯甲酸芳樟酯、香豆素、 γ -辛内酯、丁香酚、异丁香酚、二甲基代对苯二酚、乙酰基异丁香酚、对甲酚甲醚、丁香酚甲醚、吡啶、6-甲基喹啉、戊基桂醛泄馥基、丁香油、茉莉油、小花茉莉浸膏、玳玳花油、依兰油、白兰浸膏、白兰叶油、玳玳花油、玳玳叶油、苦橙油、芫荽子油、松针油、鸢尾油、树兰油、罗勒油、柠檬油、香柠檬油、甜橙油、香叶油、山萩油、檀香油、小豆蔻油。

丁香香精常用的定香剂有：桂酸、橙花叔醇、苯乙酸香叶酯、桂酸苯乙酯、水杨酸苄酯、水杨酸苯乙酯、异丁香酚甲醚、异丁香酚苄醚、6-甲基四氢喹啉、合成麝香、安息香树脂。

丁香香精常用配方举例如下：

配方 1

组分	含量 / %	组分	含量 / %
苯甲基苄酯	12.5	α -紫罗兰酮	3.1
香豆素	18.8	香柠檬油	17.5
依兰油	3.1	合成茉莉	3.6
酮麝香	2.5	丁香酚	2.3
穗熏衣草油	3.1	水杨酸异戊二烯酯	30
羟基香茅醛	3.5		

配方 2

组分	含量 / %	组分	含量 / %
苯甲酸苄酯	10.0	α -紫罗兰酮	2.5
香豆素	15.0	香柠檬油	14.0
依兰油	2.5	合成茉莉	2.9
酮麝香	2.0	丁子香酚	1.8
穗熏衣草油	2.5	水杨酸异戊烯酯	21.0
羟基香茅醛	2.8	丙二醇	20.0

配方 3(紫花丁香)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
苯乙醛二甲缩醛	3.0	乙酸甲基苄基原酯	0.3
桂醇	3.0	二氢茉莉酮	0.3
赛茉莉酮	7.4	柠檬油(冷压)	5.0
甲位戊基桂醛泄馥基	0.5	柠檬醛	2.0
甲位戊基桂醛二大 茴香缩醛	4.0	甲位紫罗兰酮	2.0
甲基苯乙酮	1.0	甲基紫罗兰酮	2.0
大茴香醛	3.0	苯乙醇	4.0
大茴香醇	1.0	乙酸苯乙酯	4.0
白兰叶油	8.0	乙酸苄酯	15.0
松油醇	5.0	洋茉莉醛	2.0
二甲基苄基原醇	2.0	树兰油	3.0
羟基香茅醛	5.0	白兰浸膏	0.5
橙叶油	2.0	小花茉莉浸膏	10.0
		苄醇	5.0

配方 4(紫花丁香)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
松油醇	21.5	异丁香酚	1.0
羟基香茅醛	20.0	依兰油	2.0
洋茉莉醛	10.0	紫罗兰酮	8.0
芳樟醇	8.0	大茴香醇	1.0
苯乙醇	9.0	香豆素	1.0
苯乙醛	1.5	苯丙醛	3.0
大花茉莉净油	3.0	甲位戊基桂醛	3.0
乙酸苄酯	7.0	苯乙酮	1.0
吡啶	0.5	苏合香树脂	2.0

组分	含量 / %	组分	含量 / %
桃醛 10%)	0.4	对甲酚甲醚	0.1

配方 5(紫花丁香)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
松油醇	12.0	异丁香酚	0.5
羟基香茅醛	16.5	香兰素	0.5
洋茉莉醛	6.5	对甲酚(5%)	0.5
芳樟醇	4.0	乙酸苯乙二醇酯	4.5
苯乙醇	15.5	玫瑰净油	0.5
苯乙醛	1.0	乙酸苯乙酯	5.0
大花茉莉净油	2.0	莪萝醇	1.0
大茴香醛	1.0	癸醇(10%)	1.0
乙酸苄酯	3.5	对甲基苯甲醚(10%)	1.0
苄醇	4.0	金合欢醇	0.5
桂醇	17.5	水杨酸苄酯	1.5

配方 6(花露水用)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
α -戊基桂醛	6.0	大茴香醛	7.0
香茅醇	4.0	除砧卡南加油	4.0
洋茉莉醛 50%	13.0	苯乙醛二甲缩醛	1.5
松油醇	35.0	乙酸苄酯	8.0
羟基香茅醛	6.0	水杨酸苯乙酯	4.0
异丁香酚	0.5	佳乐麝香	2.0
苯乙醇	9.0		

配方 7

组分	含量 / %	组分	含量 / %
松油醇	23.0	乙酸苄酯	4.5
对甲氧基苯乙酮	4.1	洋茉莉醛	28.0

组分	含量 / %	组分	含量 / %
四氢芳樟醇	10.0	桂醇	6.7
大茴香醛	1.0	苄基二甲基原醇	1.7
苯乙醇	9.0	苯基二甲基原醇	0.5
异丁香酚	0.8	苯乙基甲基乙基原醇	4.5
α -戊基桂醛	7.0	苯乙基二甲基原醇	5.5

配方 8

组分	含量 / %	组分	含量 / %
苯乙醇	20.0	酮麝香	2.0
羟基香茅醛	15.0	邻氨基苯甲酸甲酯	2.0
桂醇	10.0	香兰素	0.2
洋茉莉醛	10.0	大茴香叉基丙酮	1.5
松油醇	8.0	依兰油	1.0
调配茉莉香基	6.0	异丁香酚	0.5
水杨酸苄酯	5.0	苯乙醛二甲缩醛	0.5
20%苯乙醛	1.0	对甲酚(5%)	0.5
甲酸苯乙酯	2.0	丙二醇	14.8

配方 9(膏霜用)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
松油醇	36.0	苏合香油	0.5
大茴香醛	1.5	酮麝香	3.0
芳樟醇	10.0	乳香油	0.5
香豆素	7.5	洋茉莉醛	1.0
橙叶油	3.0	二氢茉莉酮酸甲酯	0.1
卡南加油	7.5	甘油	21.9
桂醇	7.5		

配方 10 皂用)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
兔耳草醛	15.0	芳樟醇	3.0
卡南加油	2.5	苯乙醛二甲缩醛	1.0
苯乙醇	15.0	甲基萘酮	0.3
松油醇	9.0	叶醇	0.1
桂醇	3.0	甘油	49.1
三甲苯麝香	2.0		

配方 11

组分	含量 / %	组分	含量 / %
精制山萩油	20.5	甲基苯基酮	1.0
大茴香醛	2.0	苯乙醛	1.0
苯乙醇	5.0	紫罗兰酮	9.5
异丁香酚	1.0	戊基桂醛泄馥基	6.0
桃醛	0.4	乙酸苄酯	5.0
卡南加油	6.0	羟基香茅醛	25.0
兔耳草醛	2.0	辛酸羧酸甲酯	0.1
香叶油	2.0	酮麝香	0.1
芳樟醇	7.0	二氢茉莉酮酸甲酯	0.4
松油醇	2.5		

配方 12

组分	含量 / %	组分	含量 / %
洋茉莉醛	15.0	α -戊基桂醛	6.0
松油醇	23.0	桂醇	3.0
大茴香醛	14.0	苯乙醛 (50%)	1.3
卡南加油	6.0	对甲酚甲醚	0.1
香茅醇	8.0	乙酸苄酯	10.0

组分	含量 / %	组分	含量 / %
三甲苯麝香	2.0	苏合香香树脂	1.0
苯乙酸乙酯	1.0	羟基香茅醛	1.0
茉莉浸膏	1.0	芳樟醇	1.0
玫瑰净油	1.0	吡啶	0.6
苯乙醇	1.0	异丁子香酚	3.0
苯乙醛二甲缩醛	1.0		

3.1.5 薰衣草 Lavender 香精

薰衣草香精常用的香料有 芳樟醇、橙花醇、香叶醇、松油醇、金合欢醇、香茅醇、二氢月桂烯醇、苯丙醇、叶醇、苜蓿醛、柠檬醛、女贞醛、辛醛、癸醛、樟脑、3,3 - 二甲基环己基甲基甲酮、橙花酮、丁二酮、甲基紫罗兰酮、甲基壬基甲酮、苯乙酮、对甲基苯乙酮、乙酸芳樟酯、乙酸薰衣草酯、乙酸龙脑酯、甲酸芳樟酯、丙酸芳樟酯、丁酸芳樟酯、戊酸芳樟酯、甲酸香叶酯、乙酸松油酯、乙酸香茅酯、甲酸香茅酯、丁酸香茅酯、·乙酸烯丙酯、丙酸松油酯、乙酸诺卜酯、乙酸三环癸烯酯、庚炔羧酸甲酯、辛炔羧酸甲酯、茉莉酯、乙酸月桂烯酯、乙酸柏木酯、丁酸香叶酯、戊酸香叶酯、乙酸桂酯、丙位己内酯、丙位辛内酯、十五内酯、苡烯、蒎烯、罗勒烯、芳樟醚、丁香酚甲醚、丁香酚、桉叶素、龙脑、香柠檬油、薄荷油、迷迭香油、玫瑰木油、芳樟油、玳玳叶油、苦橙油、松针油、柏叶油、百里香油、格蓬油、香柠檬油、薰衣草油、杂薰衣草油、穗薰衣草油、薰衣草浸膏。

薰衣草香精常用的定香剂有：香豆素、洋甘菊浸膏、橡苔浸膏、苏合香香树脂、岩蔷薇浸膏、黑香豆浸膏。

薰衣草香精配方举例如下：

配方 1(薰衣草香基)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
甲基黑椒酚	1.0	Sandalore(L.G.)	5.0

组分	含量 / %	组分	含量 / %
丁香酚	1.0	柠檬油 (意大利)	2.5
香豆素	5.0	乙酸苜樟酯	8.5
洋茉莉醛	1.0	2,6-二甲基-庚-2-醇	3.0
苜樟醇 (合成)	5.0	薰衣草油	25.0
安息香树脂	2.0	(40% ~ 42%)	
(50%)		杂薰衣草油	32.0
橙花油代用品	5.0	香兰素 10%	4.0

配方 2 (皂用)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
香豆素	2	肉桂醛	3
瑞香叶油	3	羟基香茅醛	2
乙酸苜樟酯	3	水仙醛	7
苯乙酮	3	水杨酸戊酯	7
甜橙油 (配制)	10	赖百当浸膏	0.5
二苯醚	3	四氢香叶醇	5
薰衣草油	3	乙酸苜酯	5
橡苔浸膏	0.5	苜樟醇	3
桉叶油素	2	苯乙醇	6
乙酸松油酯	10	肉桂皮油	3
佳乐麝香	2	山苍子油	5
扁柏木油	3	丁香酚	1
二甲苯麝香	5	香叶油	3

配方 3

组分	含量 / %	组分	含量 / %
乙基戊基甲酮	0.6	橙花醇	0.8
桉叶油	0.6	α -松油醇	0.8
橡苔浸膏	0.6	龙脑 (结晶体)	0.8

组分	含量 / %	组分	含量 / %
<i>d</i> -苧烯	1.0	乙酸对叔丁基环己酯	5.6
苦橙叶油	2.2	乙酰基柏木烯	7.4
β -萘基甲基甲酮	2.2	杂薰衣草油	9.0
香茅醇	2.6	芳樟醇(合成品)	9.0
香豆素	3.4	丙酸苏合香酯	15.0
乙酸芳樟酯	3.6	乙酸柏木酯(精制)	15.0
二甲苯麝香	4.0	二聚丙二醇	15.8

配方 4(皂用)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
戊基乙烯基原醇	1.0	玫瑰醇(合成)	10.0
苦橙叶油	1.0	乙酸异龙脑酯	10.0
百里香油	1.0	杂薰衣草油	35.0
迷迭香油	2.0	(Abrialis)	
穗薰衣草油	5.0	丙酸苏合香酯	35.0

配方 5

组分	含量 / %	组分	含量 / %
薰衣草油	25	乙酸苜酯	7
穗薰衣草油	25	香豆素	5
香叶油	10	二甲苯麝香	5
香柠檬油	10	龙脑	1
迷迭香油	8	广藿香油	1
百里香油	3		

配方 6

组分	含量 / %	组分	含量 / %
芳樟醇	22	甲酸苯乙酯	3
乙酸芳樟酯	13	乙酸香叶酯	3
玫瑰醇	7	乙酸松油酯	2

组分	含量 / %	组分	含量 / %
乙酸桂酯	2	柏叶油	4
香豆素	2	山苍子油	1
辛炔羧酸甲酯	1	香叶油	0.5
薰衣草油	22	桉树油	0.5
紫苏油	6	桉叶油素	4
丁香罗勒油	5	异黄樟油素	2

3.1.6 康乃馨(香石竹, Carnation) 香精

康乃馨香精常用的香料有：桂醇、芳樟醇、橙花醇、庚醇、二甲基苄基原醇、松油醇、玫瑰醇、香茅醇、香叶醇、苯乙醇、苯丙醇、甲基己基甲醛、壬醛、癸醛、苯甲醛、苯乙醛、苯丙醛、桂醛、香茅醛、香叶醛、羟基香茅醛、香兰素、乙基香兰素、兔耳草醛、洋茉莉醛、铃兰醛、新铃兰醛、大茴香醛、杨梅醛、苯乙醛二甲缩醛、风信子素、甲基戊基甲酮、甲基己基甲酮、甲基壬基甲酮、辛酮、紫罗兰酮、甲基紫罗兰酮、苯乙酸、丁香酚、异丁香酚、戊氧基异丁香酚、乙酰基异丁香酚、二甲基代对苯二酚、丁香酚甲醚、异丁香酚甲醚、异丁香酚丁醚、异丁香酚苄醚、石竹烯、甲酸苄酯、甲酸丁香酚酯、甲酸香叶酯、甲酸玫瑰酯、乙酸桂酯、乙酸香茅酯、乙酸香叶酯、乙酸玫瑰酯、乙酸苄酯、乙酸苯乙酯、乙酸苏合香酯、乙酸甲基苄基原酯、丙酸苯乙酯、丙酸玫瑰酯、丁酸玫瑰酯、苯甲酸甲酯、苯甲酸乙酯、苯甲酸异丁酯、苯甲酸戊酯、苯甲酸苄酯、苯乙酸丁酯、苯乙酸异丁酯、苯乙酸戊酯、苯乙酸异戊酯、水杨酸甲酯、水杨酸乙酯、水杨酸丁酯、水杨酸异丁酯、水杨酸戊酯、水杨酸异戊酯、水杨酸己酯、水杨酸苄酯、水杨酸苯乙酯、桂酸甲酯、桂酸乙酯、桂酸苯乙酯、二氢茉莉酮酸甲

酯、香豆素、丁香花蕾油、胡萝卜子油、香石竹净油、晚香玉净油、香柠檬油、丁香罗勒油、玫瑰油、野蔷薇油、大花茉莉净油、小花茉莉净油、依兰油、树兰油、丁香油、橙花油、玳玳花油、斯里兰卡桂叶油、玉桂叶油、白兰叶油、橙叶油、香叶油、月桂叶油、玫瑰木油、众香子油、山萩油、檀香油、鸢尾净油、广藿香油、香紫苏油、龙蒿油、姜油、胡椒油、肉豆蔻油、肉豆蔻衣油、小豆蔻油、麝葵子油、仓术硬脂、鸢尾凝脂、大花茉莉浸膏、小花茉莉浸膏、晚香玉浸膏、香石竹浸膏、香荚兰豆浸膏。

康乃馨香精中常用的定香剂有：乙酰基异丁香酚、异丁香酚苯醚、苯甲酸苄酯、桂酸桂酯、酮麝香、麝香酊 3%、灵猫香膏、岩蔷薇浸膏、乳香香树脂、苏合香香树脂、安息香香树脂、吐鲁香树脂、秘鲁香树脂。

配方 1

组分	含量 / %	组分	含量 / %
乙酸苄酯	3	丁香酚	35
苯乙醇	10	异丁香酚苯甲醚	3
水杨酸异丁酯	10	依兰油	8
香茅醇	10	异丁香酚	10
胡萝卜籽油	1	秘鲁香膏	10

配方 2

组分	含量 / %	组分	含量 / %
丁香酚	50	松油醇	4
丁香油	10	异丁香酚	10
水杨酸异戊酯	10	洋茉莉醛	3
薄荷油	1	香兰素	2
秘鲁香膏	10		

配方 3(康乃馨型香水)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
康乃馨型香基 1号	8	安息香树脂	1
康乃馨型香基 2号	4	麝香酊剂 (3%)	5
玫瑰油	1	酒精 (95%)	81

配方 4(白花香石竹)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
香石竹香基	40	月桂叶油	0.2
白兰叶油	5	乙酰基异丁香酚	2
苯乙醇	8	鸢尾油	0.1
玫瑰油	2	苯乙醛二甲缩醛	2
水杨酸苄酯	6	茴香醛	0.4
小花茉莉净油	2	桂酸苯乙酯	2
异丁香酚甲醚	4.5	香兰素	0.3
树兰油	1	水杨酸异丁酯	2
乙酸苄酯	4	玫瑰醇	1
依兰油	1	洋茉莉醛	1.5
乙酸桂酯	4	羟基香茅醛	1
山萩油	0.5	二甲基苄基原醇	1.5
乙酸苯乙酯	3	水杨酸异戊酯	1
玉桂叶油	0.5	甲基紫罗兰酮	1
丁香酚甲醚	2	乙酸苏合香酯	0.5

配方 5(红花香石竹)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
异丁香酚	25	玫瑰醇	10
苯乙醇	10	甲基紫罗兰酮	8
香石竹香基	20	苯甲酸苄酯	2

组分	含量 / %	组分	含量 / %
香兰素	4	玫瑰油	5
羟基香茅醛	0.5	玫瑰木油	4
香豆素	2.5	酮麝香	1
橙叶油	6	三甲苯麝香	0.5
香叶油	1	水杨酸戊酯	0.5

配方 6

组分	含量 / %	组分	含量 / %
丁香酚	31.0	橙花醇	3.0
调配茉莉香基	5.0	酮麝香	1.0
苯乙醇	11.0	佳乐麝香	1.0
水杨酸苄酯	5.0	桂醇	3.5
洋茉莉醛	3.5	香兰素	4.5
甲基异丁香酚	3.5	水杨酸甲酯	0.5
羟基香茅醛	3.5	调配灵猫香基	0.5
α -紫罗兰酮	3.0	十一烯醛 (10%)	0.5
依兰油	4.0	丙二醇	28.7

配方 7

组分	含量 / %	组分	含量 / %
丁香酚	25.7	甲位紫罗兰酮	2.0
异丁香酚	25.0	香石竹净油	1.0
乙基香兰素	0.3	异丁香酚甲醚	3.0
水杨酸戊酯	5.0	依兰油	1.0
水杨酸苄酯	5.0	羟基香茅醛	2.0
苯乙醇	6.0	松油醇	5.0
玫瑰精油	1.0	胡椒油	1.0
玫瑰醇	10.0	吐鲁香树脂	3.0
苯乙醛	1.0	众香子油	1.0

组分	含量 / %
安息香树脂	2.0

配方 8

组分	含量 / %	组分	含量 / %
异丁香酚	26.5	三甲苯麝香	2.0
丁香油	15.0	安息香树脂	10.0
玫瑰净油	4.0	洋茉莉醛	5.0
除垢众香子油	10.0	香豆素	2.0
肉桂油	1.0	乙基香兰素	0.5
橙花醇	3.0	苯丙醛	0.1
水杨酸戊酯	6.0	黑胡椒油	1.9
甲基己基甲酮	10.0	香紫苏油	1.0
除垢卡南加油	2.0		

3.1.7 梔子 (Gardenia) 香精

梔子香精中常用的香料有：芳樟醇、香茅醇、香叶醇、橙花醇、玫瑰醇、松油醇、大茴香醇、苜醇、苯乙醇、桂醇、二甲基苄基原醇、二甲基苄乙基原醇、叶醇、十一烯醇、十一烯 - 10 - 醇 - 1、十二醇、甲基壬基乙醛、辛醛、壬醛、癸醛、十一烯醛、十二醛、苯乙醛、苯丙醛、兔耳草醛、大茴香醛、洋茉莉醛、香兰素、乙基香兰素、羟基香茅醛、甲位戊基桂醛、甲位己基桂醛、铃兰醛、新铃兰醛、杨梅醛、苯乙二甲缩醛、2 - 乙基己醛环乙二缩醛、甲基萘基甲酮、甲位紫罗兰酮、甲基紫罗兰酮、“赛茉莉酮”、二氢茉莉酮、苯乙二甲缩酮、丁香酚、异丁香酚、乙酰基异丁香酚、二甲基代对苯二酚、丁香酚甲醚、壬酸、甲酸癸酯、甲酸苄酯、甲酸苯乙酯、乙酸异戊酯、乙酸壬酯、乙酸辛酯、乙酸三环癸烯酯、乙酸苄酯、乙酸苯乙酯、乙酸苯丙酯、乙

酸乙位十氢萘酯、乙酸芳樟酯、乙酸大茴香酯、乙酸桂酯、乙酸香叶酯、乙酸松油酯、乙酸玫瑰酯、乙酸甲基苯基原酯、丙酸辛酯、丙酸甲基苯基原酯、丙酸苜酯、丙酸香叶酯、丁酸甲酯、丁酸异戊酯、丁酸环己酯、异丁酸苯丙酯、异丁酸苜酯、苯甲酸甲酯、苯甲酸苯乙酯、苯甲酸异丁酯、苯甲酸芳樟酯、邻氨基苯甲酸甲酯、邻氨基苯甲酸芳樟酯、苯乙酸苜酯、苯乙酸对甲酚酯、水杨酸甲酯、水杨酸戊酯、水杨酸苜酯、桂酸芳樟酯、庚炔羧酸甲酯、辛炔羧酸甲酯、二氢茉莉酮酸甲酯、异茉莉酮酸甲酯、苯乙二醇二乙酸酯、香豆素、丙位壬内酯、丙位辛内酯、丙位十一内酯、茉莉内酯、吡啶、玫瑰精油、玫瑰木油、芫荽子油、柠檬油、香柠檬油、甜橙油、含羞花净油、鸢尾净油、香紫苏油、没药香树脂、丁香油、金雀花净油、黄水仙净油、依兰油、树兰油、格蓬油、麝葵子油、橙花净油、小花茉莉净油、大花茉莉净油、玫瑰净油、晚香玉净油、玳玳花油、玳玳叶油、橙叶油、灵猫香净油、金合欢净油、海狸香净油、木香油、广藿香油、檀香油、岩兰草油、梔子花净油、梔子花浸膏、岩蔷薇浸膏、金合欢浸膏、含羞花浸膏、小花茉莉浸膏、晚香玉浸膏、白兰浸膏、黄水仙浸膏、黑香豆浸膏、香荚兰豆浸膏、安息香树脂、秘鲁香树脂、乳香树脂、没药香树脂、鸢尾凝脂、二甲苯麝香、酮麝香。

梔子香精常用的定香剂有：桂酸苯乙酯、苯甲酸苜酯、异丁香酚苜醚、吐鲁油、吐鲁香树脂。

梔子香精配方举例如下：

配方 1

组分	含量 / %	组分	含量 / %
芳樟醇	10.0	香柠檬油	8.0
乙酸苜酯	15.0	邻氨基苯甲酸苜酯	1.0

组分	含量 / %	组分	含量 / %
乙酸甲基苯基原酯	3.0	苦橙花油	2.0
晚香玉净油	5.0	羟基香茅醛	20.0
甲基萘基甲酮	3.0	乙酸苏合香酯	0.5
冬青油	0.5	苯乙醛	0.5
苯乙醇	10.0	α -戊基肉桂醛	3.0
松油醇	6.0	癸醛 (10%)	1.0
依兰油	7.0	γ -壬内酯	1.5
茉莉净油	3.0		

配方 2(梔子型香水)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
梔子香型香基 1号	15	酒精 (95%)	75
麝香酊剂 (3%)	4	去离子水	6

配方 3(头蜡用)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
小花茉莉浸膏	1.0	苯乙二甲缩醛	2.0
水杨酸戊酯	3.0	芳樟醇	5.0
树兰花油	0.5	洋茉莉醛	3.0
邻氨基苯甲酸甲酯	2.0	苯乙醇	4.0
香叶油	1.0	香豆素	1.0
辛酸酸甲酯(10%)	2.0	肉桂醇	2.0
卡南加油	5.0	乙基香兰素	1.0
甲基紫罗兰酮	5.0	松油醇	3.0
橙叶油	2.5	佳乐麝香	4.0
异丁香酚	3.0	二甲苄基原醇	4.0
素馨香基	15.0	δ -癸内酯(10%)	1.0
冷杉香膏	0.2	乙酸芳樟酯	2.0
铃兰香基	8.0	γ -壬内酯(10%)	1.8

组分	含量 / %	组分	含量 / %
乙酸苯乙酯	7.0	丙酸苏合香酯	3.0
肉桂酸苯乙酯	5.0		

说明：梔子花香，具有浓甜清鲜气息，兼有果香香气，近茉莉又似风信子，用于头蜡加香，花香飘逸，留香持久，一般加香用量在 0.5% ~ 1.0% 即可。

配方 4(皂用)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
乙酸香叶酯	2.0	丁香酚	6.0
二甲苯麝香	2.0	异丁香酚	8.0
芳樟醇	3.0	香豆素	8.0
乙酸苏合香酯	3.0	松油醇	20.0
苯乙醇	5.0	丙酸苏合香酯	20.0
γ -壬内酯	5.0	二聚丙二醇	18.0

配方 5

组分	含量 / %	组分	含量 / %
甲位戊基桂醛	18.43	丙位十一内酯	6.32
乙酸芳樟酯	3.16	苯乙醇	1.58
羟基香茅醛	10.53	芳樟醇	5.79
橙叶油	3.16	橙花素 (Aurantiol)	1.16
苜醇	10.53	乙酸苜酯	5.27
香叶醇	3.16	异丁香酚	0.53
水杨酸苜酯	8.43	水杨酸甲酯	4.74
酮麝香	2.62	乙基香兰素 (10%)	0.26
丙位壬内酯	8.43	松油醇	3.69
吐鲁香树脂	2.21		

配方 6

组分	含量 / %	组分	含量 / %
乙酸苜酯	22.10	兔耳草醛	5.52
桂醇	4.42	大茴香醇	2.21
甲位戊基桂醛	8.84	乙酸甲基苜基原酯	5.52
乙基香兰素 10%	3.31	吐鲁香树脂	2.21
乙位苜乙醇	8.84	松油醇	4.42
异丁香酚	3.31	辛醛 (1%)	1.66
依兰油	7.73	酮麝香	4.42
邻氨基苜甲酸甲酯	2.21	吡啶 (10%)	1.66
乙酸芳樟酯	5.52	甜橙油	4.42
芳樟醇	2.21		

配方 7

组分	含量 / %	组分	含量 / %
2,7-二甲基-5,7-辛二烯-2-醇乙酸酯	20.64	壬内酯 (10%)	4.76
异丁香酚	0.79	特级依兰油	4.76
C ₁₄ 醛 (10%)	1.59	羟基香茅醛	5.56
三甲苜麝香	1.59	乙酸二甲基苜基原醇酯	7.94
Gardenol	1.59	苜乙醇	12.70
苜甲酸甲醇	3.17	α -紫罗兰酮	15.87
酮麝香	3.17	己基桂醛	15.87

配方 8

组分	含量 / %	组分	含量 / %
乙酸苜酯	20	α -戊基桂醛	10
依兰油	10	甜橙油	4

组分	含量 / %	组分	含量 / %
苯乙醇	8	茴香醇	2
吐鲁香树脂	2	桃醛	4
芳樟醇	5	兔耳草醛	6
乙酸芳樟酯	5	乙基香兰素 (10%)	3
松油醇	4	三甲苯麝香	3
乙酸甲基苯基原酯	4	异丁香酚	2
桂醇	3	辛醛 (10%)	2
邻氨基苯甲酸甲酯	2	吡啶 (10%)	1

配方 9

组分	含量 / %	组分	含量 / %
α -戊基桂醛	14	吐鲁香树脂	3
兔耳草醛	3	丁香酚	3
苯乙醇	8	异丁香酚甲醚	2
芳樟醇	5	甲酸苄酯	5
桂醇	4	乙酸桂酯	5
松油醇	5	乙酸苄酯	15
橙花醇	4	乙酸芳樟酯	4
甜橙油	8	壬内酯	3
玳玳花油	4	十一内酯	2
茉莉浸膏	3		

3.1.8 玫瑰 Rose 香精

玫瑰香精中常用的香料有：玫瑰醇、苯乙醇、苯丙醇、香茅醇、香叶醇、四氢香叶醇、芳樟醇、橙花醇、桂醇、金合欢醇、二氢月桂烯醇、辛醇、二甲基壬烯醇、壬醇、癸醇、十一醇、十一烯醇、十二醇、松油醇、柏木醇、橙花叔醇、二甲基苯基原醇、二甲基苄基原醇、辛醛、壬醛、癸醛、十一醛、十一烯醛、十二醛、苯乙醛、铃兰醛、新铃兰

醛、杨梅醛、洋茉莉醛、柠檬醛、 β -环高柠檬醛、羟基香茅醛、苯二甲缩醛、戊基桂醛二苯乙缩醛、5-苯基-5-甲基己-3-酮、紫罗兰酮、甲基紫罗兰酮、异甲基紫罗兰酮、甲位紫罗兰酮、大马酮、鸢尾酮、橙花酮、突厥烯酮、突厥酮、麦芽酚、丁香酚、异丁香酚、乙酰基丁香酚、乙酰基异丁香酚、苄基异丁香酚、丁香酚甲醚、异丁香酚甲醚、二苯醚、玫瑰醚、苯乙酸、甲酸玫瑰酯、甲酸香叶酯、甲酸香茅酯、甲酸桂酯、甲酸柏木酯、乙酸异丁酯、乙酸辛酯、乙酸壬酯、乙酸癸酯、乙酸玫瑰酯、乙酸香叶酯、乙酸香茅酯、乙酸橙花酯、乙酸苯乙酯、乙酸苯丙酯、乙酸柏木酯、乙酸檀香酯、乙酸岩兰草酯、乙酸愈创木酯、乙酸对叔丁基环己酯、乙酸甲基苯基原酯、乙酸二甲基苄基原醇酯、乙酸苄酯、乙酸苯乙酯、乙酸岩兰草酯、丙酸玫瑰酯、丙酸香叶酯、丙酸苯乙酯、丁酸苄酯、丁酸玫瑰酯、丁酸香叶酯、异丁酸香叶酯、异丁酸苯氧基乙酯、异丁酸苯乙酯、戊酸苯乙酯、庚酸乙酯、壬酸乙酯、辛炔羧酸甲酯、苯甲酸香叶酯、苯甲酸香茅酯、苯甲酸苯乙酯、苯乙酸异丁酯、苯乙酸苯乙酯、苯乙酸香叶酯、苯乙酸柏木酯、苯乙酸檀香酯、桂酸甲酯、桂酸乙酯、桂酸苄酯、桂酸苯乙酯、水杨酸异丁酯、水杨酸苄酯、水杨酸苯乙酯、 γ -壬内酯、二苯甲烷、柠檬腈、二丁基硫醚、玫瑰油、墨红净油、金合欢净油、苦橙花净油、苦杏仁油、除垢香叶油、防臭木油、山荻油、肉豆蔻油、肉豆蔻衣油、肉桂油、康酿克油、玫瑰净油、玫瑰木油、玫瑰草油、愈创木油、丁香罗勒油、檀香油、香根油、柠檬油、麝葵子油、楠叶油、柏木油、依兰油、大花茉莉油、岩兰草油、广。香油、赤柏木油、姜油、墨红浸膏、含羞花（银白金合欢）浸膏、金合欢浸膏、岩蔷薇浸膏、鸢尾

凝脂。

玫瑰香精常用的定香剂有：苯甲酸、桂酸、异丁香酚苄醚、二苯甲酮、香兰素、乙基香兰素、结晶玫瑰、桂酸桂酯、十五内酯、硝基麝香、佳乐麝香、万山麝香、昆仑麝香、安息香膏、苏合香膏、吐鲁香膏、秘鲁香膏、乳香香脂、邻苯二甲酸二乙酯、灵猫香净油、龙涎香。

玫瑰香精常用配方举例：

配方 1

组分	含量 / %	组分	含量 / %
苯乙醇	10	乙酸苄酯	10
鸢尾凝脂	2	紫罗兰酮	10
依兰油	5	玫瑰精油	3
香茅醇	9	酮麝香	1
香叶油	3	苯乙醛	1
檀香油	5	香兰素	1
茉莉调和物	15	配制玫瑰油	25

配方 2(玫瑰香水)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
玫瑰型香基 1号	14.0	灵猫香膏	0.1
玫瑰花油(保加利亚)	0.2	麝香酊剂(3%)	5.0
玫瑰净油	0.5	酒精(95%)	80.0
茉莉净油	0.2		

配方 3

组分	含量 / %	组分	含量 / %
2,2-二甲基-5-苯基-2(H)-3-咪喃酮	4.0	苯乙醇	20.0
		香叶醇	5.0
		洋茉莉醛	2.0

组分	含量 / %	组分	含量 / %
香茅醇	1.0	苾醇	2.0
橙花醇	10.0	结晶玫瑰	28.0
羟基香茅醛	3.0	玫瑰油	1.0
乙酸甲基苾基原酯	2.5	β -紫罗兰酮	5.0
香叶油	5.0	柳酸苾酯	4.0
芳樟醇	3.0	环十五内酯	3.0
乙酸苾酯	3.5	愈创木油	5.0

配方 4

组分	含量 / %	组分	含量 / %
乙酸芳樟酯	13.5	Neroliol bigarada	2.80
香柠檬油	26.5	迷迭香油	2.80
香茅醇	13.5	玫瑰净油	1.35
薰衣草油	13.5	羟基香茅醇	1.35
甜橙油	13.5	环十五内酯 10%	0.70
橙花油	4.05	2-(2',4'-二甲基-3'-环己烯)吡啶	2.35
茉莉油	2.05		
茉莉净油	2.05		

说明：该香精具有带果味的玫瑰香气，具有青香的顶韵和格蓬样底韵。

配方 5

组分	含量 / %	组分	含量 / %
Brahamanol	2.06	壬醛 (10%)	0.82
苯乙醇	8.25	苯乙醛 (50%)	1.65
香茅醇	28.87	柠檬醛	1.03
香叶醇	20.62	(+)-香芹酮	0.41
芳樟醇	1.24	苯乙酸甲酯	0.41
金合欢醇	0.82	甲基丁香酚	2.06

组分	含量 / %	组分	含量 / %
玫瑰醚	0.21	2,2,2-三氯-1-苯乙基甲基醚	30.93
异大马酮 (10%)	0.62		

配方 6

组分	含量 / %	组分	含量 / %
玫瑰醇	38.3	愈疮木酚	4.2
橙花醇	12.8	L-香茅醛	12.8
芳樟醇	4.2	乙酸橙花酯	0.4
松油醇	4.2	丁香芽油	0.1
苯乙醛	1.7	杜松烯	0.3
松油烯醇	0.7	愈疮木烯	0.1
乙酸芳樟酯	0.2	松油树脂	1.7
乙酸香茅酯	0.7	α -蒎烯	0.1
乙酸香叶酯	1.4	月桂烯	0.7
丁香醇	4.7	柠檬烯	0.3
柠檬醛	2.1	对异丙基甲苯	0.1
乙酸苯乙酯	2.8	邻甲基苯乙醇	4.3
氧化玫瑰	1.1		

配方 7

组分	含量 / %	组分	含量 / %
玫瑰醇	38.3	3-甲基苯戊醇	2.0
橙花醇	12.8	乙酸芳樟酯	0.2
芳樟醇	4.2	乙酸香茅酯	0.7
松油醇	4.2	乙酸香叶酯	1.4
邻甲基苯乙醇	0.2	丁香醇	4.7
β -突厥酮	2.0	柠檬醛	2.1
苯乙醛	1.7	乙酸苯乙酯	2.8
松油烯醇	0.7	氧化玫瑰	1.1

组分	含量 / %	组分	含量 / %
愈疮木酚	4.3	松油树脂	1.7
L-香茅醛	12.8	α -蒎烯	0.1
乙酸橙花酯	0.4	月桂烯	0.7
丁香芽油	0.1	柠檬烯	0.3
杜松烯	0.3	对异丙基甲苯	0.1
愈疮木烯	0.1		

配方 8(皂用)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
香叶油	5.0	乙酸岩兰草酯	1.5
结晶玫瑰	3.0	酮麝香	2.0
玫瑰醇	25.0	岩兰草油	3.0
二苯醚	1.0	麝香 T	3.0
香叶醇	22.0	柏木油	5.0
山荻油	0.5	玫瑰醚	1.5
甲酸香叶酯	2.5	柏木脑结晶	2.0
紫罗兰酮	3.0	柠檬腈	1.5
乙酸香叶酯	6.0	结晶樟脑	1.0
乙酸苯乙酯	4.5	苯乙醇	5.0
丙酸香叶酯	1.0	丁香酚	1.0
檀香 208	2.0		

说明：本方以玫瑰花香为主体，香韵醇甜，香气浓郁持久，香精用量一般为 15%~2%。

配方 9〔玫瑰-檀香型(膏霜用)〕

组分	含量 / %	组分	含量 / %
墨红浸膏	1	肉桂醇	2
苯乙醇	8	玫瑰净油	1
小花茉莉浸膏	1	芳樟醇	2

组分	含量 / %	组分	含量 / %
山萩油	2	广藿香油	1.5
5-苯基-5-甲基 己-3-酮	1	紫罗兰酮 (92%)	10
香叶油	10	檀香 208	4
依兰油	3.5	铃兰醛	3.5
二氢茉莉酮酸甲酯	5	突厥香基	10
橙叶油	2.5	佳乐麝香	3
玫瑰腈	1	香茅醇	12
柠檬油	1.5	δ -癸内酯 (10%)	0.5
甲基紫罗兰酮	4	香叶醇	10

说明：适用于白色膏霜、乳液、香糖蜜等加香产品，无变色之弊，一般用量为 0.5% ~ 1%。

配方 10 (皂用)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
柠檬醛	1.47	α -紫罗兰酮	9.80
异环柠檬醛	1.47	乙酸香叶酯	11.76
苯乙醛二甲缩醛	3.43	香茅醇	11.76
丁香酚	1.96	愈创木油	9.80
癸醛 (10%)	3.43	香叶醇	19.60
苯乙醇	5.88	丙酸苏合香酯	19.60

配方 11 [玫瑰 - 果香型香精 (香水)]

组分	含量 / %	组分	含量 / %
二苯甲酮	1.0	2,6-二甲基庚-2-醇	3.0
乙酸 3,5,5-三甲 基环己酯	2.0	哈巴内酯 (50%)	2.0
甲位突厥玫瑰 (10%)	6.0	α -己基肉桂醛	15.0
二甲基氢醌	0.5	柳酸己酯	5.0
		调和茉莉净油 (50%)	4.0

组分	含量 / %	组分	含量 / %
α -异甲基紫罗兰酮	3.0	己酯 (Loraysia)	
芳樟醇	6.0	新铃兰醛	1.0
3-甲基-5-苯基戊醇	6.0	甲基异丁香酚	0.5
环亚甲基香茅醇	5.0	橙花醚 (10%)	4.0
乙酸顺式-4-(1,1-甲基乙基)-1-环	20.0	玫瑰香基	8.0
		乙酸三环癸烯酯	8.0

配方 12

组分	含量 / %	组分	含量 / %
2,7-二甲基-5,7-辛二烯-2-醇	13.79	乙酸二甲基苄基原醇酯	2.76
C ₁₀ 醛 (10%)	0.28	Rosacetol	3.45
C ₉ 醛 (10%)	0.69	丁香酚	4.14
乙酸愈疮木酯	1.38	橙花醇	6.90
乙酸苯乙酯	2.07	香叶醇	1.10
乙酸苄酯	2.76	茅醇	13.79
甲基紫罗兰酮	2.76	玫瑰醇	16.55
苯乙醛 (10%)	2.76	苯乙醇	24.82

配方 13

组分	含量 / %	组分	含量 / %
玫瑰醇	11.0	异丁酸苯乙酯	1.0
丙酸香叶酯	2.0	紫罗兰酮	0.8
苯乙醇	10.0	草莓醛 (10%)	0.5
苯乙醛二甲缩醛	3.0	岩蔷薇净油 (10%)	0.2
香叶醇	5.0	柠檬醛二甲缩醛	0.4
乙酸香茅酯	1.5	丙二醇	62.1
芳樟醇	2.5		

3.1.9 茉莉 (Jasmine) 香精

茉莉香精常用的香料有：芳樟醇、苜醇、苯乙醇、 α -戊基桂醇、香茅醇、香叶醇、橙花醇、玫瑰醇、松油醇、金合欢醇、橙花叔醇、二氢月桂烯醇、庚醇、辛醇、癸醛、桂醇、 α -戊基桂醇、辛醛、壬醛、癸醛、十一醛、十二醛、甲基壬基乙醛、杨梅醛、兔耳草醛、桃醛、椰子醛、羟基香茅醛、苯乙醛、苯丙醛、铃兰醛、新铃兰醛、柑青醛、茴香醛、洋茉莉醛、甲位戊基桂醛、甲位己基桂醛、香兰素、苯乙二甲缩醛、 α -戊基桂醛二甲缩醛、 α -戊基桂醛二苯乙缩醛、紫罗兰酮、甲基紫罗兰酮、茉莉酮、二氢茉莉酮、赛茉莉酮、戊基桂醛泄馥基、 α -己基桂醛泄馥基、对甲酚、丁香酚、对甲酚甲醚、异丁香酚甲醚、异丁香酚苜醚、甲酸苜酯、乙酸叶醇酯、乙酸香叶酯、乙酸桂酯、乙酸苜酯、乙酸苯乙酯、乙酸橙花酯、乙酸芳樟酯、乙酸对甲酚酯、乙酸叔丁基环己酯、乙酸乙位十氢萘酯、乙酸甲基苯基原酯、乙酸二甲基苯基原酯、乙酸二甲基苜基原酯、丙酸苜酯、丙酸芳樟酯、丁酸苜酯、苯甲酸苜酯、邻氨基苯甲酸甲酯、邻氨基苯甲酸乙酯、*N*-甲基邻氨基苯甲酸甲酯、苯乙酸对甲酚酯、苯乙酸苜酯、水杨酸戊酯、水杨酸苜酯、桂酸乙酯、茉莉酮酸甲酯、二氢茉莉酮酸甲酯、二甲基苜基原醇乙酸酯、 γ -壬内酯、 γ -十一内酯、茉莉内酯、橙花素、吲哚、6-甲基四氢喹啉、小花茉莉净油、大花茉莉净油、玳玳花油、白兰花油、白兰叶油、苦橙叶油、玫瑰油、橙花油、依兰油、树兰油、芫荽子油、芹菜子油、甜橙油、鸢尾凝脂、楠叶油、香柠檬油、康酿克油、除垢薰衣草油、山萩油、玫瑰木油。

茉莉香精常用的定香剂有：苜醇、植醇、异植醇、甲基

吗啉、洋茉莉醛、甲基萘基甲酮、苯乙酸、 β -萘甲醚、苯甲酸苄酯、麝香酚、酮麝香、灵猫酮、二甲苯麝香、佳乐麝香、昆仑麝香、檀香油、灵猫香膏、吐鲁香膏、苏合香膏、安息香膏、乳香香膏、琥珀树脂。

茉莉香精配方举例如下：

配方 1 (水果型茉莉香精)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
乙酸苄酯	45.00	苯甲酸苄酯	5.00
乙基桂醛	10.00	丁酸香叶酯	2.50
C ₁₄ 醛(10%)	2.00	丁酸香茅酯	0.80
C ₁₈ 醛(10%)	2.00	草莓酮(10%)	1.50
仙客来醛	0.50	乙酸二甲基苄酯	1.50
顺式茉莉酮	0.30	双丙烯乙二醇	15.90
依兰油	2.00	7,12-二氧杂螺	10.0
芳樟醇	1.00	[5,6]十二烷	

配方 2 (“茉莉百花型” 香精 (有色皂用))

组分	含量 / %	组分	含量 / %
乙酸苄酯	10	香柠檬油	3
扁柏木油	2	树兰花浸膏	1
芳樟醇	5	橙叶油 (配制)	3
橡苔浸膏	1.5	茉莉浸膏	0.5
乙酸芳樟酯	8	玫瑰醇	15
香豆素	3	铃兰醛	2
萘乙醚	3	香叶醇	5
香兰素	2	羟基香茅醛(92%)	3
苯乙酸甲酯	2	岩蔷薇浸膏(绿色)	2
丁香酚	1	甲基壬基乙酯	0.5

组分	含量 / %	组分	含量 / %
檀香 803	3	酮麝香	4
檀香 208	2	香根油	1.5
癸醛	1	水杨酸戊酯	15

说明：本方为以茉莉花香为主、玫瑰和檀香为辅的百花香型。配方中加以豆香、粉香，使香气混合统一，留香持久稳定、香精一般用量为为 1.5% ~ 2%。

配方 3 (洗发香波用)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
乙酸苜酯	35	乙酸对甲酚酯(10%)	2
甜橙油	3	乙酸芳樟酯	3
α -己基肉桂醛	3	苯甲醇	10
羟基香茅醛	3	乙酸松油酯	10
芳樟醇	10	吡啶 (10%)	1
水杨酸戊酯	10	邻苯二甲酸二乙酯	4
二氢月桂烯醇	6	(DEP)	

说明：本方以天然花香和合成香料调配而成。香气幽雅宜人，用于香波之中，飘逸舒适，一般用量为 0.5% 左右。

配方 4 (白色香皂用)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
乙酸苜酯	7.52	吡啶 (10%)	0.75
乙酸芳樟酯	7.52	苯乙醇	20.30
乙酸三环癸烯酯	4.51	乙酸苯乙酯	0.75
丙酸三环癸烯酯	3.01	对叔戊基环己酮	0.75
桃醛	0.45	松油醇	3.76
甲位己基肉桂醛	30.08	洋茉莉醛	0.75
二氢茉莉酮酸甲酯	3.76	乙酸对甲酚酯(10%)	0.75

组分	含量 / %
对甲酚 (10%)	0.30
芳樟醇	12.03

组分	含量 / %
四氢别罗勒烯醇	3.01

配方 5 (大花茉莉)

组分	含量 / %
乙酸苧酯	32.0
芳樟醇	7.5
乙酸芳樟酯	7.5
苯乙醇	5.0
苧醇	16.0
羟基香茅醛	5.0
戊基桂醛二苯乙缩醛	6.0
乙酸对甲酚酯	2.0
戊基桂醛泄馥基	2.0

组分	含量 / %
苯甲酸苧酯	1.0
甲基紫罗兰酮	1.0
松油醇	0.5
大花茉莉净油	5.0
丁香酚	0.5
依兰油	4.0
树兰油	1.0
吲哚 (10%)	4.0

配方 6 小花茉莉)

组分	含量 / %
乙酸苧酯	30
乙酸芳樟酯	10
苯甲酸苧酯	1
苧醇	12
芳樟醇	10
苯乙醇	7
戊基桂醛二苯乙缩醛	7
羟基香茅醛	5

组分	含量 / %
戊基桂醛泄馥基	2
茉莉酮	3
α -紫罗兰酮	1
吲哚 (10%)	3
丁香酚	0.5
依兰油	2.5
小花茉莉净油	4
小花茉莉浸膏	2

配方 7

组分	含量 / %
乙酸苧酯	35.0
乙酸苯乙酯	1.0

组分	含量 / %
乙酸芳樟酯	3.5
丙酸苧酯	2.5

组分	含量 / %	组分	含量 / %
水杨酸异戊酯	0.5	芳樟醇	10.0
邻氨基苯甲酸甲酯	0.3	吡啶	1.5
α -戊基桂醛	2.0	依兰油	2.5
羟基香茅醛	5.0	丙二醇	34.7
苯乙醛 (10%)	1.5		

配方 8

组分	含量 / %	组分	含量 / %
芳樟醇	3.0	羟基香茅醛-邻氨基苯甲酸甲酯	3.0
苯甲醇	3.0	泄馥基	
桂醇	3.0	乙酸苧酯	15.0
松油醇	1.5	乙酸芳樟酯	3.0
苯乙醇	1.5	丁酸苧酯	1.5
α -戊基桂醛	18.0	水杨酸苧酯	1.5
桃醛 (10%)	1.2	吡啶	1.5
依兰油	4.5	丙二醇	38.8

配方 9

组分	含量 / %	组分	含量 / %
苯乙醇	5.0	水杨酸苧酯	5.0
苧醇	5.0	α -戊基桂醛	2.5
甲酸苧酯	1.5	羟基香茅醛	22.5
乙酸苧酯	35.0	紫罗兰酮	7.5
乙酸芳樟酯	2.5	大花茉莉净油	6.0
乙酸二甲基苧基原酯	2.5	依兰油	4.5
丁酸苧酯	0.5		

配方 10

组分	含量 / %	组分	含量 / %
香柠檬油	12.0	苯甲醇	6.5
柏木油	5.0	乙酸芳樟酯	1.5
依兰油	0.6	乙酸苯丙酯	0.4
苯甲醇	6.5	水杨酸苄酯	8.0
桃醛 (10%)	0.1	邻氨基苯甲酸甲酯	0.2
羟基香茅醛	5.0	吡啶 (10%)	0.6
乙酸苄酯	4.0	丙二醇	56.1

3.1.10 木樨草 *Reseda* 或 *Mignonette* 香精

木樨草型香精中常用的香料有：金合欢醇、岩兰草醇、香叶醇、香茅醇、橙花醇、玫瑰醇、大茴香醇、芳樟醇、松油醇、桂醇、叶醇、二甲基庚醇、己醇、壬醇、癸醇、正十二醇、对叔丁基环己醇、对叔丁基环己烯醇、二甲基苄基原醇、异丙基苄基原醇、反式-2-顺式-6-壬二烯-1-醇、二氢月桂烯醇、罗勒烯醇、苄醇、苯乙醇、苯丙醇、羟基香茅醛、大茴香醛、香柠檬醛、兔耳草醛、铃兰醛、新铃兰醛、洋茉莉醛、苜蓿醛、柑青醛、 α -甜橙醛、甲基壬基乙醛、正壬醛、反式-2-顺式-6-壬二烯-1-醛、反式-2-壬烯醛、顺式-2-壬烯醛、反式-2-癸烯醛、三甲基十一烯醛、正十二醛、2,6-十二烯醛、 α -己基桂醛、苯乙醛、甲基苯乙醛、苯丙醛、对乙基 α 、 α -二甲基苯丙醛、风信子素、乙醛苯基 α -丙基缩醛、反式-2-顺式-6-壬二烯-1-醛二乙缩醛、2-壬炔-1-醛二甲缩醛、反式2-壬醛二甲缩醛、苯乙醛二甲缩醛、 α -苯丙醛-2,4-二羟基-4-甲基戊缩醛、 β -突厥烯酮、 β -突厥酮、顺茉莉酮、鸢尾酮、甲基柏木酮、紫罗兰酮、 β -紫罗兰酮、甲基

紫罗兰酮、甲基己基甲酮、甲基壬基甲酮、戊基环戊烯酮、乙烯基环戊酮、二甲基环己基戊烯酮、3-氧杂-10-亚乙基-三环[6.2.1.0]十一烷-4-酮、对甲氧基苯乙酮、丁香酚、异丁香酚、玫瑰醚、橙花醚、环癸基甲基醚、甲酸己烯酯、乙酸己酯、乙酸苯基甲基原酯、乙酸苜酯、乙酸苯乙酯、乙酸苯丙酯、乙酸苏合香酯、乙酸愈创木酚酯、乙酸芳樟酯、乙酸香茅酯、乙酸桂酯、乙酸异丙基苜基原酯、乙酸己烯酯、乙酸月癸烯酯、乙酸罗勒烯酯、顺乙烯基甲酸酯、环己基氧乙酸烯丙酯、丁酸桂酯、异丁酸己烯酯、壬烯酸甲酯、庚炔羧酸甲酯、庚炔羧酸叶醇酯、辛炔羧酸甲酯、壬酸苯乙酯、癸炔羧酸乙酯、苯乙酸苯乙酯、水杨酸甲酯、邻氨基苯甲酸甲酯、水杨酸异丁酯、水杨酸戊酯、水杨酸己酯、惕各酸己烯酯二氢茉莉酮酸甲酯、丙位癸内酯、桃醛(十一内酯)、丙位十一内酯、橙花素、4,4,6-三甲基-2-草基-1,3-二噁烷、溴代苏合香烯、香叶腈、香茅腈、“柠檬腈”、肉桂腈、壬腈、人造檀香、仲丁基甲氧基砒嗪、异乙基甲氧基砒嗪、八氢四甲基萘、正丁基硫醚、丁香油、苜萝油、依兰油、橙花油、卡南加油、康酿克油、松香油、岩兰草油、柠檬油、香柠檬油、金雀花净油、蜡菊净油、薰衣草油、大花茉莉净油、小花茉莉净油、含羞花净油、桂花净油、金合欢净油、玫瑰净油、香紫苏油、橙叶油、紫罗兰叶净油、白兰叶油、木樨草净油、格蓬油、甜罗勒油、芫荽子油、玫瑰木油、檀香油、柏木油、木樨草浸膏、大花茉莉浸膏、小花茉莉浸膏、紫罗兰叶浸膏、岩蔷薇浸膏、桂花浸膏、橡苔浸膏、灵猫香净油。

木樨草型香精中常用的定香剂有：香兰素、乙基香兰素、洋茉莉醛、香豆素、鸢尾凝脂、格蓬树脂、苏合香香树

脂、苯甲酸苄酯、苯甲酸己烯酯、水杨酸己烯酯、酮麝香。

木樨草香精配方举例如下：

配方 1

组分	含量 / %	组分	含量 / %
桃醛(10%)	2.0	香叶醇	10.0
甲酸愈创木酯	2.0	香茅醇	10.0
香石竹净油	5.0	玫瑰醇	5.0
乙酸苯乙酯	2.0	洋茉莉醛	10.0
兔耳草醛	1.0	香豆素	3.0
α -紫罗兰酮	15.0	木樨草净油	10.0
鸢尾净油	0.5	茉莉净油	1.0
香柠檬油	10.0	金合欢净油	1.0
玫瑰油	1.0	乙醇(90%)	11.5

配方 2

组分	含量 / %	组分	含量 / %
α -紫罗兰酮	25.0	乙酸苯乙酯	7.5
鸢尾香树脂	5.0	乙酸苏合香酯	2.5
甲基紫罗兰酮	10.0	甲基壬基甲酮	2.5
乙酸苯丙酯	10.0	香柠檬油	7.5
香叶醇	20.0	松油醇	10.0

配方 3

组分	含量 / %	组分	含量 / %
甲基紫罗兰酮	30.0	香柠檬油	15.0
α -紫罗兰酮	5.0	橙叶油	8.0
庚炔羧酸甲酯	1.0	罗勒油	1.0
C ₁₂ 醛(10%)	2.0	依兰油	3.0
乙酸苄酯	8.0	鸢尾油	5.0

组分	含量 / %	组分	含量 / %
木樨草净油	2.0	苯丙醇	10.0
芳樟醇	10.0		

配方 4

组分	含量 / %	组分	含量 / %
木樨草净油	12.0	茉莉(配制)	11.5
α -紫罗兰酮	16.6	香柠檬油	10.3
鸢尾浸膏	5.6	檀香油(东印度)	6.5
松油醇(特级)	15.2	十二醇	1.2
玫瑰(配制)	19.6	癸炔羧酸乙酯	1.5

配方 5

组分	含量 / %	组分	含量 / %
紫罗兰酮(纯级)	24.4	壬醇	1.3
金合欢香基	10.0	依兰油	8.0
松油醇	13.5	乙酸苜酯	7.6
紫罗兰净油	1.0	芳樟醇	6.0
木樨草-香叶醇 (Schemmel)	14.0	乙酸芳樟酯	6.0
香叶油(非洲)	2.5	庚炔羧酸乙酯	2.0
橙花醇	3.5	癸醛	0.2

配方 6

组分	含量 / %	组分	含量 / %
甲基紫罗兰酮	30.0	庚炔羧酸甲酯	1.0
木樨草净油	2.0	鸢尾浸膏	4.0
香柠檬油	16.0	甲基己基甲酮	5.0
苯丙醇	10.0	依兰油	3.0
正十二醛(10%)	2.0	三甲苯麝香	1.0
紫罗兰叶净油	1.0	檀香油(东印度)	10.0

组分	含量 / %	组分	含量 / %
罗勒油	1.0	格蓬香树脂	1.0
薰衣草油	1.0	乙酸苜酯	5.0
橙叶油	7.0		

配方 7

组分	含量 / %	组分	含量 / %
甲基紫罗兰酮	20.0	金合欢净油	5.0
木樨草净油	5.0	鸢尾香树脂	1.5
香柠檬油	12.0	格蓬香树脂	0.4
木樨草 - 香叶醇 (Schimmel)	25.0	罗勒油	4.0
正十二醇	12.0	洋茉莉醛	1.0
茉莉净油	10.0	香紫苏油	0.1
癸炔羧酸甲酯	5.0	芳樟醇	7.0
		水杨酸异丁酯	2.0

配方 8

组分	含量 / %	组分	含量 / %
α -戊基桂醛	20.0	金合欢(配制)	2.0
茉莉(配制)	14.0	正十二醛(10%)	2.0
肉桂醇	9.0	桃醛(10%)	1.6
洋茉莉醛	9.0	松油醇	1.6
乙酸苜酯	6.0	罗勒油	1.6
乙酸苜丙酯	8.0	苯乙醛(10%)	1.6
羟基香茅醛	5.0	苯乙醇	0.8
紫罗兰酮	4.0	辛炔羧酸甲酯	0.8
甲基紫罗兰酮	4.0	香兰素	0.4
乙酸苜乙酯	4.0	桔子油	0.4
鸢尾香树脂	4.0	酮麝香	0.2
水杨酸戊酯	3.0		

配方 9

组分	含量 / %	组分	含量 / %
甲基紫罗兰酮	9.0	桂醇	16.0
乙酸苯乙酯	8.0	香石竹精油	7.0
松油醇	6.0	柏木醇	8.5
癸醛	0.5	岩兰草醇	4.0
木樨草香精 (配方2)	44.0	安息香树脂	7.5
乙酸愈创木酯	9.0		

配方 10

组分	含量 / %	组分	含量 / %
甲基紫罗兰酮	50.0	杨梅醛	0.5
木樨草净油	2.0	酮麝香	3.0
香柠檬油	10.0	柠檬油	10.0
癸炔羧酸甲乙酯	2.0	玫瑰醇	10.0
鸢尾凝脂	1.0	含羞花净油	1.0
香豆素	1.0	丁香酚	3.0
甜罗勒油	0.3	大茴香醛	3.0
香兰素	1.0	灵猫香净油	0.2
橙叶油	2.0		

配方 11

组分	含量 / %	组分	含量 / %
甲基紫罗兰酮	20.0	苯丙醇	4.0
木樨草净油	8.0	十二醇	4.0
香柠檬油	6.5	十二醇 (10%)	1.5
木樨草 - 香叶醇	5.5	大花茉莉净油	3.5
(Schimmel)		紫罗兰叶净油	0.3

组分	含量 / %	组分	含量 / %
庚炔羧酸甲酯	1.0	癸醇	4.0
鸢尾凝脂	0.4	甲酸辛酯	2.5
岩兰草浸膏	3.0	乙酸辛酯	2.5
甲基己基甲酮	5.5	香豆素	1.5
甲基壬基甲酮	2.0	吐鲁香树脂	2.5
依兰油	0.4	乙酸苯乙酯	7.0
壬醇	14.0	杨梅醛	0.4

配方 12

组分	含量 / %	组分	含量 / %
甲基紫罗兰酮	20.0	紫罗兰叶净油	1.0
木樨草净油	5.0	癸炔羧酸甲乙酯	3.0
香柠檬油	10.0	金合欢净油	2.0
木樨草 - 香叶醇 (Schimmel)	20.0	鸢尾浸膏	15.0
苯丙醇	5.0	重瓣紫罗兰花净油	2.0
十二醇	2.0	依兰油	2.0
大花茉莉净油	10.0	紫罗兰酮	3.0

3.1.11 晚香玉 (Tuberose) 香精

晚香玉香精中常用的香料有：甲酸苄酯、甲酸桂酯、甲酸香叶酯、乙酸芳樟酯、乙酸香叶酯、乙酸苯乙酯、乙酸桂酯、乙酸甲基苯基原酯、乙酸乙位十氢萘酯、乙酸三环癸烯酯、乙酸烯丙酯、乙酸苄酯、乙酸对甲酚酯、乙酸苯乙酯、丙酸苄酯、丁酸桂酯、己酸烯丙酯、邻氨基苯甲酸甲酯、邻氨基苯甲酸芳樟酯、水杨酸甲酯、水杨酸乙酯、水杨酸异丁酯、水杨酸异戊酯、苯甲酸甲酯、苯甲酸乙酯、苯甲酸异丁酯、苯甲酸芳樟酯、苯乙酸异丁酯、苯乙酸对甲酚酯、苯乙酸苄酯、桂酸苯乙酯、庚炔羧酸甲酯、辛炔羧酸甲酯、异

茉莉酮酸甲酯、二氢茉莉酮酸甲酯、丙位壬内酯、丙位辛内酯、丙位十一内酯、壬醇、十一醇、十一烯醇、十二醇、苾醇、苯乙醇、苯丙醇、桂醇、橙花醇、芳樟醇、松油醇、玫瑰醇、香叶醇、金合欢醇、壬醛、癸醛、正十一醛、正十二醛、洋茉莉醛、铃兰醛、香兰素、羟基香茅醛、柠檬醛、甲基戊基桂醛、甲基己基桂醛、甲基壬基乙醛、苯乙酮、二氢茉莉酮、“赛茉莉酮”、紫罗兰酮、甲基紫罗兰酮、甲基己基酮、“茉莉酯”、2-乙基乙醛环乙二缩醛、苯甲酸、苯乙酸、丁香酚、异丁香酚、二甲基代对苯二酚、苾基丁基醚、依兰油、芹菜子油、橙花素、树兰油、白兰叶油、橙花油、玫瑰精油、玳玳花油、小花茉莉净油、大花茉莉净油、金合欢净油、黄水仙净油、苦橙花油、冬青油、芫荽籽油、鸢尾油、香叶油、橙叶油、玳玳叶油、香柠檬油、卡南加油、冬青油、苍术硬脂、小花茉莉浸膏、大花茉莉浸膏、白兰浸膏、香荚兰豆浸膏、灵猫香净油。

晚香玉香精中常用的定香剂有：晚香玉浸膏、晚香玉净油、苯甲酸苾酯、水杨酸苾酯、桂酸桂酯、吐鲁香膏、吐鲁香树脂、安息香树脂、香豆素、岩蔷薇浸膏、三甲苯麝香、秘鲁香树脂。

配方 1

组分	含量 / %	组分	含量 / %
乙酸苾酯	10.0	香兰素	0.1
芳樟醇	7.0	苯甲酸甲酯	4.0
水杨酸苾酯	10.0	水杨酸甲酯	4.0
邻氨基苯甲酸甲酯	20.0	庚炔羧酸甲酯	1.0
芹菜子油	0.9	依兰油	4.0
γ -壬内酯	5.0	香茅醇	30.0

组分	含量 / %	组分	含量 / %
秘鲁香膏	2.0	晚香玉净油	2.0

配方 2(晚香玉香水)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
晚香玉香精 1号	10.0	麝葵子精油	0.1
梔子油调和物	4.0	龙涎香酊剂 (3%)	4.0
茉莉净油	0.5	麝香酊剂 (3%)	1.0
苦橙花油	0.4	酒精 (95%)	80.0

配方 3

组分	含量 / %	组分	含量 / %
小花茉莉浸膏	2.0	辛酸羧酸甲酯	1.0
树兰油	2.0	晚香玉浸膏	2.0
苯甲酸苄酯	2.0	苍术硬脂	1.0
水杨酸异戊酯	2.0	乙酸烯丙酯	0.5
水杨酸苄酯	3.0	地檀香油	1.0
丙位壬内酯	1.0	水杨酸异丁酯	1.0
丙位十一内酯	0.5	香叶醇	8.0
乙酸苄酯	10.0	芳樟醇	6.0
赛茉莉酮	4.0	邻氨基苯甲酸芳樟酯	1.0
二氢茉莉酮 10%	1.0	乙酸芳樟酯	4.0
橙叶油	3.0	松油醇	2.5
乙酸香叶酯	2.0	苯甲酸甲酯	1.0
苯乙醇	5.0	羟基香茅醛	5.0
乙酸苯乙酯	3.0	紫罗兰酮	4.0
乙酸桂酯	2.5	酮麝香	1.0
橙花素	2.0	苄醇	14.0
异丁香酚	2.0		

配方 4

组分	含量 / %	组分	含量 / %
小花茉莉浸膏	0.5	丙位辛内酯	0.5
白兰浸膏	2.0	邻氨基苯甲酸甲酯	4.0
水杨酸苄酯	3.0	茉莉酯	3.0
丙位壬内酯	3.0	二氢茉莉酮酸甲酯	2.5
乙酸苄酯	11.0	二氢茉莉酮	0.1
橙叶油	4.0	芹菜子油	0.5
苯乙醇	5.0	芫荽子油	0.7
乙酸苯乙酯	2.0	铃兰醛	4.0
甲基紫罗兰酮	2.0	丁香酚	1.0
香豆素	0.4	乙酸乙位十氢萘酯	2.0
苍术硬脂	1.0	乙酸三环癸烯酯	2.0
水杨酸异丁酯	3.0	辛炔羧酸甲酯	0.1
香叶醇	9.0	正十二醛	0.2
苯甲酸甲酯	3.0	小花茉莉净油	2.0
白兰叶油	7.0	金合欢浸膏	1.0
二氢月桂烯醇	5.0	依兰油	2.5
乙酸月桂烯酯	2.0	苄醇	10.0
水杨酸甲酯	1.0		

配方 5

组分	含量 / %	组分	含量 / %
芳樟醇	20.0	依兰油	10.0
晚香玉净油	5.0	洋茉莉醛	5.0
水杨酸甲酯	4.0	甲位戊基桂醛	2.0
秘鲁香膏	10.0	乙酸苄酯	7.0
邻氨基苯甲酸甲酯	2.0	橙花醇	5.0

组分	含量 / %	组分	含量 / %
香叶醇	7.0	三甲苯麝香	1.0
苯甲酸乙酯	5.0	丁酸玫瑰酯	3.0
甲酸桂酯	10.0	岩蔷薇浸膏	1.0
异丁香酚	3.0		

配方 6

组分	含量 / %	组分	含量 / %
芳樟醇	30.0	大灵猫浸膏	0.5
晚香玉净油	3.0	苯甲酸甲酯	4.0
水杨酸异丁酯	2.0	苦橙花油	2.0
洋茉莉醛	2.0	大花茉莉净油	1.5
香叶醇	30.0	卡南加油	20.0
安息香树脂	3.0	苏合香树脂	2.0

配方 7

组分	含量 / %	组分	含量 / %
乙酸苄酯	10.0	依兰油	4.0
苯甲酸甲酯	4.0	晚香玉净油	2.0
芳樟醇	7.0	芹菜子油	0.9
水杨酸甲酯	4.0	羟基香茅醛	30.0
水杨酸苄酯	10.0	丙位壬内酯	5.0
庚炔羧酸甲酯	1.0	吐鲁香膏	2.0
邻氨基苯甲酸甲酯	20.0	香兰素	0.1

配方 8(晚香玉香基)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
水杨酸甲酯	3.0	水杨酸异丁酯	10.0
晚香玉净油	1.0	甲位紫罗兰酮	20.0
羟基香茅醛	29.5	正十二醛	10.0
苯甲酸苄酯	3.0	甲位戊基桂醛	7.0

3.1.12 紫罗兰 Violet 香精

紫罗兰香精中常用的香料有：叶醇、香叶醇、四氢香叶醇、橙花醇、橙花叔醇、玫瑰醇、芳樟醇、茴香醇、岩兰草醇、苧醇、苯乙醇、松油醇、金合欢醇、橙花叔醇、二氢月桂烯醇、己醇、辛醇、壬醇、癸醇、十一醇、十一烯醇、十二醇、叶醇、柏木醇、 α -戊基桂醇、岩兰草醇、玫瑰醇、四氢香叶醇、2,6-壬二烯醛、癸醛、月桂醛、甲基壬基乙醛、苯乙醛、 α -戊基桂醛、 α -己基桂醛、柑青醛、茴香醛、洋茉莉醛、苧萝醛、柠檬醛、兔耳草醛、铃兰醛、新铃兰醛、羟基香茅醛、紫罗兰酮、 α -紫罗兰酮、 β -紫罗兰酮、甲基紫罗兰酮、异甲基紫罗兰酮、鸢尾酮、甲基壬基甲酮、酮麝香、庚炔羧酸甲酯、辛炔羧酸甲酯、乙酸戊酯、乙酸异戊酯、乙酸辛酯、乙酸壬酯、乙酸柏木酯、乙酸芳樟酯、乙酸苧酯、乙酸苯乙酯、乙酸桂酯、乙酸茴香酯、异戊酸苯乙酯、庚炔羧酸甲酯、辛炔羧酸甲酯、癸炔羧酸甲酯、癸炔羧酸乙酯、十四酸乙酯、苯乙酸苯乙酯、水杨酸甲酯、水杨酸异丁酯、水杨酸戊酯、丙位十一内酯、香豆素、丁香酚、异丁香酚、乙酰基异丁香酚、异丁香酚苧醚、茴香腈、丁基硫醚、酮麝香、紫罗兰花净油、鸢尾油、玫瑰油、依兰油、树兰油、卡南加油、丁香油、柠檬油、香柠檬油、香叶油、橙叶油、紫罗兰叶净油、玳玳叶油、岩兰草油、柏木油、苧萝油、玫瑰木油、愈创木油、香附油、丁香罗勒油、甜罗勒油、圆叶当归根油、大花茉莉净油、小花茉莉净油、康酿克油、橡苔净油、树苔净油、金合欢净油、含羞花净油、木樨草净油、广木香油、灵猫香净油、橡苔浸膏、桂花浸膏、香石竹浸膏、晚香玉浸膏、小花茉莉浸膏、白兰浸

膏、紫罗兰花浸膏、含羞花浸膏、洋甘菊浸膏、仓术硬脂。

紫罗兰香精常用的定香剂有：鸢尾油、鸢尾浸膏、鸢尾凝脂、岩蔷薇浸膏、苏合香树脂、秘鲁香树脂、安息香树脂、合成麝香、檀香油、岩兰草油、灵猫香浸膏、金合欢浸膏、香兰素、乙基香兰素、羟基香茅醛。

紫罗兰香精配方举例如下：

配方 1

组分	含量 / %	组分	含量 / %
乙酸苄酯	10	甜橙油	10
庚炔羧酸甲酯	1	鸢尾凝脂	2
甲基紫罗兰酮	50	α -紫罗兰酮	15
紫罗兰叶净油	2	异丁香酚苄醚	4
依兰油	2	茉莉净油	2
金合欢净油	2		

配方 2(紫罗兰型香水)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
紫罗兰花净油	14.0	檀香油	0.2
金合欢净油	0.5	龙涎香酊剂(3%)	3.0
玫瑰油	0.1	麝香酊剂(3%)	2.0
灵猫香净油	0.1	酒精(95%)	80.0
麝香酮	0.1		

配方 3

组分	含量 / %	组分	含量 / %
苧萝醛(10%)	4.39	紫罗兰酮(α, β)	35.10
依兰油	1.75	庚炔羧酸甲酯(10%)	4.39
鸢尾浸膏	1.75	苯乙醇	17.54

组分	含量 / %	组分	含量 / %
对异丁基 - α - 甲基二氢桂醛	17.54	甲基紫罗兰酮	17.54

配方 4

组分	含量 / %	组分	含量 / %
甲基紫罗兰酮	20	洋茉莉醛	3
α - 紫罗兰酮	10	金合欢净油	1
β - 紫罗兰酮	10	月桂醛(10%)	3
小花茉莉香基	15	大花茉莉净油	1
依兰油	8	羟基香茅醛	2
香柠檬油	5	鸢尾油	3
茴香醛	7	辛炔羧酸甲酯	2
灵猫香净油	1	香兰素	1
丁香酚	5	香豆素	2
檀香油	1		

配方 5

组分	含量 / %	组分	含量 / %
甲基紫罗兰酮	40	羟基香茅醛	4
β - 紫罗兰酮	10	金合欢净油	2
大花茉莉香基	10	紫罗兰叶净油	1
洋茉莉醛	6	鸢尾油	1
茴香醛	4	异丁香酚苄醚	5
香柠檬油	10	庚炔羧酸甲酯	1
依兰油	6		

配方 6

组分	含量 / %	组分	含量 / %
α - 紫罗兰酮	65.35	玫瑰油	0.10
枯茗醛	0.05	香柠檬油	20.00

组分	含量 / %	组分	含量 / %
依兰油	2.00	乙基香兰素	1.00
茉莉净油	0.50	苯乙醇	10.00
洋茉莉醛	1.00		

配方 7

组分	含量 / %	组分	含量 / %
α -紫罗兰酮	12.0	金合欢净油	0.5
β -紫罗兰酮	25.0	香柠檬油	10.0
甲基紫罗兰酮	8.0	依兰油	3.0
洋茉莉醛	3.0	鸢尾香树脂	2.0
月桂醛	0.3	茉莉净油	0.5
大茴香醛	7.0	愈创木浸膏	5.0
羟基香茅醛	2.0	茉莉香基	6.0
苯乙醇	5.0	赖百当浸膏	1.0
三甲苯麝香	1.0	安息香树脂	2.7
辛酸羧酸甲酯	1.5	檀香油 (E.I.)	0.5
鸢尾浸膏	3.0	灵猫香净油 (10%)	1.0

配方 8(香粉用)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
紫罗兰酮	32	吐鲁香膏	6
洋茉莉醛	18	羟基香茅醛	6
茉莉香基	9	金合欢香基	3
柏木油	9	酮麝香	3
香柠檬香基	6	紫罗兰叶净油	1
甲基紫罗兰酮	6	辛酸羧酸甲酯	1

配方 9(皂用)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
紫罗兰酮	30.0	甲基紫罗兰酮	7.0

组 分	含量 / %	组 分	含量 / %
香叶醇	10.0	丁香油	5.0
乙酸苜酯	10.0	香根油	2.4
柏木油	20.0	香兰素	0.6
愈创木油	10.0	二甲苯麝香	5.0

配方 10 (皂用)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
柏木脑 (液态)	50.0	紫罗兰叶浸膏	2.0
蓖麻油	20.0	香叶油	1.5
鸢尾香树脂	10.0	香叶醇	1.0
庚炔羧酸甲酯	7.4	金合欢香基	0.5
柏木油	5.0	苯丙醇	0.2
紫罗兰酮	2.4		

3.1.13 橙花 Neroli 香精

橙花香精常用的香料有：苯乙醇、苜醇、香叶醇、四氢香叶醇、 α -戊基桂醇、金合欢醇、橙花醇、橙花叔醇、芳樟醇、香茅醇、松油醇、玫瑰醇、辛醇、壬醇、癸醇、月桂醇、二甲基苜基原醇、香柠檬醛、兔耳草醛、洋茉莉醛、柠檬醛、香柠檬醛、铃兰醛、新铃兰醛、杨梅醛、羟基香茅醛、苯丙醛、 α -戊基桂醛、 α -己基桂醛、庚醛、辛醛、壬醛、癸醛、十一醛、月桂醛、甲基壬基乙醛、苯乙二甲缩醛、紫罗兰酮、甲基紫罗兰酮、异甲基紫罗兰酮、二氢茉莉酮、橙花酮、苯基萘甲酮、丁香酚、异丁香酚、 β -萘甲醚、 β -萘乙醚、苯乙酸、甲酸玫瑰酯、甲酸香叶酯、甲酸香茅酯、甲酸辛酯、甲酸癸酯、乙酸芳樟酯、乙酸香叶酯、乙酸橙花酯、乙酸卜诺酯、乙酸苜酯、乙酸壬酯、乙酸癸酯、乙酸辛酯、苯甲酸甲酯、苯甲酸异丁酯、苯甲酸芳樟

酯、邻氨基苯甲酸甲酯、邻氨基苯甲酸乙酯、*N*-甲基邻氨基苯甲酸甲酯、*N*-甲基邻氨基苯甲酸异丁酯、邻氨基苯甲酸松油酯、苯乙酸乙酯、苯乙酸异丁酯、苯乙酸苜酯、桂酸甲酯、桂酸芳樟酯、二氢茉莉酮酸甲酯、 γ -十一内酯、吡啶、酮麝香、除垢玳玳花油、树兰油、大花茉莉净油、小花茉莉净油、依兰油、卡南加油、香橼油、苦橙花油、苦橙花净油、玳玳花净油、白兰叶油、苦橙叶油、除垢苦橙叶油、除垢香叶油、玫瑰木油、甜橙油、桔皮油、香柠檬油、苦橙花浸膏、玳玳花浸膏、没药树脂。

橙花香精常用的定香剂有：苜醇、 α -戊基桂醛 - 邻氨基苯甲酸甲酯吡啶基、橙花素、邻氨基苯甲酸芳樟酯、苯甲酸异丁酯、甲基 β -萘基甲酮、 β -萘甲醚。

橙花香精配方举例如下：

配方 1

组分	含量 / %	组分	含量 / %
(-) - 3,7 - 二甲 基 - 7 - 羟基辛 烯 - 邻氨基苯甲 酸甲酯吡啶基	17.0	Petitgrain citronia	3.8
芳樟醇	32.9	橙花净油	0.9
甲基萘酮	14.2	香柠檬油	1.9
苯乙醇	13.2	乙酸芳樟酯	7.6
橙花油	1.4	羟基香茅醛	3.8
		吡啶 (10%)	0.9
		乙酸香叶酯	1.9
		Petitgrain paraguay	0.5

配方 2

组分	含量 / %	组分	含量 / %
橙叶油	30.0	α - 戊基桂醛	4.0
橙花醇	5.0	松油醇	8.0
芳樟醇	25.0	月桂醇	1.0

组分	含量 / %	组分	含量 / %
乙酸橙花酯	8.0	羟基香茅醛	5.0
苯乙酸	1.0	吡啶 10%)	0.8
乙酸芳樟酯	7.0	癸醛 10%)	0.2
邻氨基苯甲酸甲酯	5.0		

配方 3

组分	含量 / %	组分	含量 / %
橙叶油	25	乙酸苜酯	4
依兰油	3	乙酸香叶酯	1
树兰花油	1	邻氨基苯甲酸芳樟酯	1
玳玳花油	3	羟基香茅醛	4
茉莉浸膏	1	癸醛 10%)	1
苜醇	25	甲基紫罗兰酮	2
芳樟醇	10	甲基萘甲酮	1
苯乙醇	8	β -萘甲醚	2
香叶醇	4	戊基桂醛泄馥基	3
松油醇	1		

配方 4

组分	含量 / %	组分	含量 / %
橙叶油	26.0	芳樟醇	5.0
甜橙油	5.0	香叶醇	2.5
橙花素	20.0	松油醇	2.5
α -戊基桂醛	5.0	月桂醇	2.0
癸醛 (10%)	3.0	乙酸芳樟酯	12.5
甲基萘酮	2.0	乙酸香叶酯	2.5
苯乙醇	10.0	吡啶	1.5
乙酸苯乙酯	0.5		

配方 5

组分	含量 / %	组分	含量 / %
除萜橙叶油	58.6	芳樟醇	3.8
乙酸苯乙酯	10.2	甲酸香叶酯	2.5
橙花醇	10.2	癸醛 (10%)	1.5
乙酸芳樟酯	5.1	甲基萘酮	1.5
甜橙油	5.1	芹菜子油	1.5

配方 6

组分	含量 / %	组分	含量 / %
橙叶油	27.0	松油醇	4.0
乙酸芳樟酯	13.0	罗勒油	0.5
邻氨基苯甲酸甲酯	5.0	香叶醇	4.0
苯乙醇	5.0	乙酸香叶酯	3.0
香柠檬油	3.0	乙酸苯乙酯	0.2
柠檬油	3.0	丙二醇	20.3
橙花素	2.0		

配方 7(皂用)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
香柠檬香基	36.0	香叶油	9.5
橙叶油	23.0	甲基萘酮	1.5
玫瑰草油	16.5	苯甲酸异丁酯	0.5
羟基香茅醛	13.0		

配方 8

组分	含量 / %	组分	含量 / %
玳玳花油	3.0	树兰油	1.0
除萜苦橙叶油	25.0	依兰油	3.0
小花茉莉净油	4.0	白兰叶油	10.0

组分	含量 / %	组分	含量 / %
橙花素	2.0	羟基香茅醛	1.0
松油醇	1.0	α -戊基桂醛泄馥基	3.0
香叶醇	4.0	邻氨基苯甲酸芳樟酯	1.0
乙酸香叶酯	1.0	甲基紫罗兰酮	2.0
苯乙醇	8.0	甲基 β -萘基甲酮	1.0
苧醇	25.0	癸醛 (10%)	1.0
乙酸苧酯	4.0		

配方 9

组分	含量 / %	组分	含量 / %
苦橙花油	5.0	松油醇	1.0
除砧苦橙叶油	23.0	乙酸香叶酯	1.5
玳玳叶油	2.0	苯乙醇	4.0
小花茉莉净油	5.0	苧醇	22.0
白兰浸膏	0.5	乙酸苧酯	5.0
树兰油	1.0	羟基香茅醛	4.0
依兰油	3.0	邻氨基苯甲酸芳樟酯	1.0
白兰叶油	5.0	甲基紫罗兰酮	2.0
橙花醇	3.0	甲基 β -萘基甲酮	1.0
橙花素	2.0	癸醛 (10%)	1.0
芳樟醇	5.5	柠檬醛	0.5
乙酸芳樟酯	2.0		

3.1.14 兰花香精

配方 1(头蜡用)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
树兰花油	0.5	对甲酚甲醚	0.5
二氢月桂烯醇	1.0	香叶油	2.0
山荻油	0.5	苯甲酸甲酯	0.5

组分	含量 / %	组分	含量 / %
薰衣草油	1.0	香叶醇 (90%)	5.0
水杨酸戊酯	2.0	异长叶烷酮	3.0
香柠檬油	5.0	苯乙醇	3.0
水杨酸丁酯	1.0	甲苯乙酮	0.5
1号铃兰香基	10.0	肉桂醇	2.0
乙酸苯酯	8.0	麝香 T	3.0
羟基香茅醛 (90%)	8.0	芳樟醇	4.0
α -戊基肉桂醛	4.0	乙基香兰素	0.5
兔耳草醛	2.0	康乃馨醚	2.0
龙葵醛 (10%)	2.0	δ -癸内酯 (10%)	0.5
甲基紫罗兰酮	10.0	丁香酚	1.0
壬烯腈	0.5	γ -壬内酯	1.0
精制玫瑰醇	7.0	二氢茉莉酮酸甲酯	5.0
大茴香腈	2.0		

说明：用量 1%。

配方 2 [“玉兰型”香精 (头蜡用)]

组分	含量 / %	组分	含量 / %
白兰花油	1	柠檬二乙缩醛	2
兔耳草醛	1	依兰油	5
白兰叶油	5	苯乙二甲缩醛	1
二氢茉莉酮 (10%)	1	香叶油	1.5
小花茉莉浸膏	0.5	榄香酮	0.5
α -戊基肉桂醛	7	薰衣草油	1
α -戊基肉桂醛泄 馥基	1	乙酸芳樟酯	9
金合欢浸膏	0.5	柠檬油	7
树兰花油	0.5	乙酸苯乙酯	3.5
		香茅油	0.5

组分	含量 / %	组分	含量 / %
乙酸苜酯	5	桉叶油	0.5
合成檀香 802	3	二氢月桂烯醇	0.5
甲基橙花醚	3	香茅醇 (95%)	6
铃兰香基	10	甲基紫罗兰酮	5
大茴香腈	2	香豆素	1
羟基香茅醛	4	乙基香兰素	0.5
丁香酚	1	佳乐麝香	5
芳樟醇	5		

说明：一般用量为 0.8% ~ 1%。

3.1.15 花香型香水香精（略带柑桔香韵）

配方 1

组分	含量 / %	组分	含量 / %
茴香醛	5.0	橙花香基	5.0
柳酸苜酯	15.0	3-甲基-5-苯基戊醇	4.0
甲位突厥酮 10%	1.0	松油醇	17.5
二氢月桂烯醇	10.0	吐纳麝香	4.0
香叶腈	2.0	2,5,5-三甲基-2-戊基环戊酮	1.0
甲位戊基桂醛	15.0	(Veloutone)	
8(9)-十一烯醛	1.0	聚檀香醇	1.0
依兰油	0.5	乙醇	8.0
乙酸三环癸烯酯	8.0		
花香-青滋香香基	2.0		

配方 2（香水用）

组分	含量 / %	组分	含量 / %
(8)9-十一烯醛 (9%)	1.0	哈巴内酯 (50%)	6.0
二氢月桂烯醇	11.5	二氢茉莉酮酸甲酯	11.5
香叶醇	18.5	己基桂醛	11.5

组分	含量 / %	组分	含量 / %
α -异甲基紫罗兰酮	11.5	丙酸三环癸烯酯	6.0
苯乙醇	11.5	环亚甲基香茅醇	5.0
苯己醇	6.0		

配方 3 (浴液用)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
柠檬香基	5.0	己基肉桂醛	10.0
橙子香基	7.0	新洋茉莉醛	0.5
芳樟醇	5.0	酮麝香	2.0
乙酸芳樟酯	6.0	柏木油	5.0
香叶醇	4.0	香叶油	2.0
香茅醇	2.0	依兰香基	3.0
玫瑰香基	2.0	γ -甲基紫罗兰酮	4.0
玫瑰 P	4.5	揽香脂油	1.0
仙客来醛	0.5	桉树油	3.0
甲基柏木酮	2.5	2,4-二甲基-3-环己烯醛 (10%)	3.5
水杨酸顺式-3-己烯酯	6.0	香豆素	1.0
水杨酸己酯	5.0	新铃兰醛	1.0
二氢茉莉酮酸甲酯	3.5	茉莉香基	5.0
佳乐麝香	6.0		

3.1.16 三花型香精 (冷霜用)

配方 1

组分	含量 / %	组分	含量 / %
小花茉莉浸膏	0.5	白兰花油	0.5
二氢月桂烯醇	1	乙酸苜酯	3.5
树兰浸膏	0.5	香叶油	2
甲基紫罗兰酮	10	乙酸芳樟酯	3

组分	含量 / %	组分	含量 / %
薰衣草油	2	α -己基肉桂醛	5
乙酸苏合香酯	0.5	香豆素	1
依兰油	5	α -戊基肉桂醛泄馥基	1
苯乙醛 (50%)	1	乙基香兰素	0.5
檀香 208	2	异丁香酚	5
洋茉莉醛	3	酮麝香	4
铃兰醛	10	芳樟醇	6
玫瑰腈	1	佳乐麝香	5
1号铃兰香基	10	肉桂醇	2
大茴香腈	2	δ -癸内酯 (10%)	1
1号突厥香基	10	γ -壬内酯	1
对甲基苯乙酮	0.5	十二醛	0.5

说明：以铃兰、玫瑰、茉莉为主体的清甜浓香气息，用于冷霜中可掩盖油脂不快的气息，用量一般为 0.5% ~ 1%。

3.2 非花香型日用香精

3.2.1 素心兰 (Chypre) 香精

素心兰香精中常用的香料有：檀香醇、岩兰草醇、苯乙醇、桂醇、玫瑰醇、茴香醇、香叶醇、芳樟醇、二甲基苄基原醇、金合欢醇、辛醛、壬醛、癸醛、十一醛、十二醛、甲基壬基乙醛、十一烯醛、铃兰醛、新铃兰醛、柑青醛、香兰素、洋茉莉醛、柠檬醛、橙花酮、山楂花酮、紫罗兰酮、 α -紫罗兰酮、 β -紫罗兰酮、甲基紫罗兰酮、异甲基紫罗兰酮、甲酸芳樟酯、乙酸龙脑酯、乙酸岩兰草酯、乙酸香茅酯、乙酸异戊酯、乙酸辛酯、乙酸苄酯、乙酸芳樟酯、乙酸檀香酯、乙酸三环癸烯酯、乙酸香叶酯、乙酸玫瑰酯、乙酸

桂酯、乙酸苯乙酯、丁酸苄酯、丁酸苯乙酯、苯甲酸丁酯、苯乙酸丁酯、水杨酸甲酯、水杨酸异丁酯、水杨酸异戊酯、水杨酸苄酯、庚炔羧酸甲酯、辛炔羧酸甲酯、二氢茉莉酮酸甲酯、异茉莉酮酸甲酯、丙位十一内酯、香豆素、丁香酚、异丁香酚、二甲基代对苯二酚、丁香酚甲醚、乙酰基柏木烯、环十五酮、灵猫酮、茉莉净油、墨红净油、金合欢净油、晚香玉净油、栀子花净油、檀香油、广藿香油、岩兰草油、岩蔷薇净油、桔子油、玫瑰木油、黄樟油、柠檬油、香柠檬油、白柠檬油、柏木油、万寿菊油、甜橙油、苦橙油、苦橙叶油、玳玳叶油、白兰叶油、八角茴香油、小茴香油、甜罗勒油、甘松油、缬草油、丁香罗勒油、菖蒲油、香紫苏油、薰衣草油、杂薰衣草油、苏合香净油、丁香油、桂皮油、葛缕子油、格蓬油、百里香油、卡南加油、杜松子油、月桂叶油、香叶油、玫瑰油、依兰油、大花茉莉净油、玫瑰净油、苦橙花油、甜橙花油、金合欢净油、灵猫香净油、龙蒿油、圆叶当归子油、圆叶当归根油、海索油、芹菜子油、海狸香净油、香豆素、扁柏油、众香子油、檀香油、麝葵子油、甲位檀香油、芫荽子油、香附子油、橡苔净油、鸢尾凝脂、鸢尾浸膏、香荚兰浸膏、黑香豆浸膏、橡苔浸膏、树苔浸膏、岩蔷薇浸膏、紫罗兰叶浸膏、没药浸膏、龙涎香浸膏、苏合香树脂、乳香树脂、防风根香树脂、茴香脑、黄樟油素、异黄樟油素、小豆蔻油、肉豆蔻油。

素心兰香精中常用的定香剂有：乙酸柏木酯、四甲基乙酰基八氢萘、香紫苏醇、酮麝香、昆仑麝香、枫香浸膏、仓术硬脂、安息香树脂、佳乐麝香、昆仑麝香、二甲苯麝香、苏合香树脂、海狸香浸膏、灵猫香浸膏、麝香酊、龙涎香酊。

素心兰香精常用配方举例如下：

配方 1

组分	含量 / %	组分	含量 / %
香茅醇	4.15	苯乙醛二甲缩醛	1.04
二氢玫瑰醚	1.04	四氢芳樟醇	4.15
乙酸苯乙酯	2.07	羟基香茅醛	4.15
异丁香酚	0.52	依兰油	0.52
香豆素	1.56	橙叶油	3.11
香柠檬油	8.30	赖百当树脂	1.04
Fixolide NP	2.59	橡苔	2.59
戊基环戊酮	0.52	广藿香油	3.11
二氢茉莉酮酸甲酯	2.07	Linaloyl acetate	5.19
乙酸苜酯	0.41	C ₁₄ 醛 (10%)	3.11
C ₁₀ 醛 (10%)	1.04	乙酸二甲苜基原酯	1.04
C ₁₁ 醛 (10%)	2.07	苯乙醇	10.36
γ -甲基紫罗兰酮	8.30	檀香醚	4.15
乙酸岩兰草酯	5.19	一缩二丙二醇	9.86
Ambrox(10%)	0.52	2-叔丁基-4-甲基	4.15
Jasmorange	1.04	环己醇	
乙酸苏合香酯	1.04		

配方 2(脂粉用)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
广藿香油	2	甲基橙花醚	2
乙酸苜酯	2.5	香紫苏油	1
香根油	2	α -戊基肉桂醛	1.5
乙酸苏合香酯	2	1号突厥香基	10
檀香 208	7	冷杉香膏	0.25

组分	含量 / %	组分	含量 / %
香叶油	5	佳乐麝香	6
洋茉莉醛	3	甲基柏木醚	2
维斯香基	2	岩蔷薇浸膏	2
香豆素	3	铃兰醛	10
乙基香兰素	1	乙酸对叔丁基环己酯	3
甲基紫罗兰酮	10	乙酸芳樟酯	5
龙涎香醚	0.25	橡苔浸膏	2
玫瑰腈	2	甲基壬基乙醛(10%)	2
R-1 麝香	1	癸醛 (10%)	1
大茴香腈	2	香柠檬油	7.5

说明：本方是一种衍变的素心兰香型，适用于香粉、胭脂加香产品中，一般用量为 0.8% ~ 1.2%。

配方 3

组分	含量 / %	组分	含量 / %
香柠檬油	20.2	依兰油	6.4
洋茉莉醛	9.2	橡苔净油	4.6
玫瑰醇	7.3	桂醇	4.6
岩兰草油	6.9	酮麝香	4.6
水杨酸苄酯	6.4	乙酸苄酯	4.6
香豆素	6.4	异丁香酚	3.2
檀香油	6.4	广藿香油	9.2

配方 4

组分	含量 / %	组分	含量 / %
香柠檬油	21	橡苔浸膏	6
依兰油	10	杂薰衣草净油	5
香豆素	9	檀香油	5
岩兰草油	6	安息香树脂	5

组分	含量 / %	组分	含量 / %
甲基紫罗兰酮	5	洋茉莉醛	2
异丁香酚	3.5	酮麝香	2
三甲苯麝香	3	香兰素	2
香紫苏油	3	广藿香油	2
岩蔷薇净油	2.5	鸢尾浸膏	1.5
龙蒿油	2.5	茉莉净油	1
乙酸桂酯	2.5	当归子油	0.5

配方 5(男用)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
C ₁₀ 醛(10%)	0.5	芳樟醇	5.0
龙蒿油	1.5	甜罗勒油(10%)	2.0
安息香净油(50%)	2.0	乙酸苜酯	1.5
香柠檬油	4.0	苯甲酸苜酯	3.0
乙酸柏木酯	7.2	海狸香净油(50%)	2.0
调和广木油(1%)	1.0	灵猫香净油(1%)	0.5
丁子香酚	1.5	枯茗油(1%)	0.5
格蓬油	0.5	佳乐麝香	5.0
Hercolyn D	4.1	Grisalva(1%)	1.5
异丁基喹啉(10%)	0.3	己基桂醛	9.0
乙酸苜酯	3.5	异丙基喹啉(10%)	0.2
杂薰衣草油	3.0	岩蔷薇净油	2.0
乙酸芳樟酯	5.0	柠檬油	3.0
甲基柏木酮	2.7	γ -甲基紫罗兰酮	13.5
酮麝香	3.0	乙酸苏合香酯	1.5
乳香净油	0.9	无色橡苔净油(50%)	3.2
广藿香油	5.4	檀香油	1.8
Sandela GD	2.7	白百里香净油(1%)	0.5
C ₁₁ 烯醛(10%)	0.5		

配方 6

组分	含量 / %	组分	含量 / %
橡苔浸膏	5.0	玫瑰油	5.0
广藿香油	5.0	大花茉莉净油	5.0
岩兰草油	2.0	丁香酚	1.5
檀香油	8.0	黄樟油	0.2
水杨酸异丁酯	3.0	大茴香醛	2.8
甲基紫罗兰酮	7.0	洋茉莉醛	3.5
羟基香茅醛	5.0	香兰素	0.5
香柠檬油	10.0	香豆素	3.0
柠檬油	2.0	佳乐麝香	3.0
甜橙油	3.0	海狸香浸膏	1.0
玳玳叶油	4.0	龙涎香香基	5.0
香紫苏油	1.5	C ₈ 醛(10%)	1.0
白兰叶油	4.0	C ₁₀ 醛(10%)	1.0
薰衣草油	2.0	C ₁₂ 醛(10%)	1.0
香叶油	5.0		

配方 7

组分	含量 / %	组分	含量 / %
香柠檬油	4.20	大花茉莉净油	15.00
芳樟醇	1.80	香石竹香基	7.60
橡苔浸膏	0.60	栀子花香基	4.00
橡苔净油	4.35	玫瑰香叶油	1.80
岩兰草油	3.60	α -甲基紫罗兰酮	1.30
檀香油	1.30	丁香酚	0.75
玫瑰香基	1.80	羟基香茅醛	0.75
大花茉莉香基	19.00	肉豆蔻油	0.15

组分	含量 / %	组分	含量 / %
广木香净油(10%)	2.10	香豆素	0.30
Florizia (Firmenich)	3.15	香兰素	0.15
麝香酊 (3%)	7.60	C ₁₀ 醛 (1%)	0.80
灵猫香酊(3%)	1.00	十一烯醛 (1%)	1.20
三甲苯麝香	0.70	甲基壬基乙醛(10%)	3.60
酮麝香	1.40		

配方 8

组分	含量 / %	组分	含量 / %
香柠檬油	25.0	灵猫香净油	1.0
甜橙油	13.0	龙蒿油	0.5
岩兰草油	5.0	丙位十一内酯	0.3
广藿香油	3.0	香石竹香基	3.0
玫瑰油	2.0	岩蔷薇浸膏	3.0
大花茉莉净油	5.0	酮麝香	3.0
香豆素	4.0	檀香油	7.0
香兰素	0.5	橡苔浸膏	3.0
甲基紫罗兰酮	20.0	十一烯醛 (10%)	1.0
丁香罗勒油	0.5	甲基壬基乙醛 (10%)	0.2

配方 9

组分	含量 / %	组分	含量 / %
香柠檬油	20.0	灵猫香净油	1.0
广藿香油	2.0	岩蔷薇浸膏	3.0
圆叶当归根油	0.5	檀香油	7.0
三甲苯麝香	2.0	橡苔浸膏	1.0
香豆素	12.0	海狸香净油	0.5
香兰素	6.0	乙酸苄酯	6.0

组分	含量 / %	组分	含量 / %
大花茉莉香基	12.0	苯乙醇	12.0
玫瑰香基	10.0	依兰油	5.0

配方 10

组分	含量 / %	组分	含量 / %
香柠檬油	22.0	肉豆蔻油	2.0
甜橙油	5.0	香叶油	2.0
橡苔净油	8.5	苦橙花油	2.0
广藿香油	4.0	灵猫香净油	0.5
檀香油	8.0	特拉斯麝香	10.0
岩蔷薇浸膏	5.0	海狸香浸膏	4.0
玫瑰净油	6.0	酮麝香	2.0
大花茉莉净油	4.0	三甲苯麝香	3.0
金合欢净油	2.0	乙酸苜酯	10.0

配方 11

组分	含量 / %	组分	含量 / %
十一烯醛 (10%)	2.0	香茅醇	6.5
甲基壬基乙醛 (10%)	1.0	香豆素	1.5
甲位戊基桂醛	1.5	丁香酚	5.0
乙酸苜酯	6.0	香叶油	3.0
苯甲酸苜酯	5.0	洋茉莉醛	3.0
丙酸苜酯	2.0	大花茉莉香基	3.0
香柠檬油	7.0	岩蔷薇浸膏	2.0
水杨酸苜酯	11.0	γ -甲基紫罗兰酮	4.5
柏叶油	0.5	异丁香酚甲醚	2.0
乙酸柏木酯	2.5	β -萘基甲基甲酮	0.5
配制广木香油 (1%)	0.5	乙酸甲基苯基原酯	1.5

组分	含量 / %	组分	含量 / %
酮麝香	1.5	檀香油	1.0
二甲苯麝香	4.0	苏合香油	1.0
橡苔净油	4.0	乙酸松油酯	5.0
甜橙油	6.0	香兰素	0.5
广藿香油	2.5	柏木烯醇	3.0

配方 12

组分	含量 / %	组分	含量 / %
十一烯醛 (10%)	0.7	芳樟醇	5.8
乙酸苜酯	3.9	苯乙醇	2.8
香柠檬油	14.6	玫瑰油	1.0
香豆素	2.6	丙位十一内酯(10%)	1.3
γ -甲基紫罗兰酮	9.0	乙酸岩兰草酯	2.6
乙酸甲基苯基原酯	0.3	海狸香净油(10%)	1.3
酮麝香	2.3	丁香花蕾油	1.3
橡苔净油	2.6	格蓬净油	1.3
广藿香油	3.2	柠檬油	1.0
檀香油	0.5	C ₁₂ 醛(10%)	2.6
香兰素	0.6	苦艾油	0.9
癸醛 (10%)	2.6	昆仑麝香	3.6
安息香净油	0.7	格蓬油	0.7
灵猫香净油 (10%)	2.6	岩蔷薇净油(10%)	2.3
羟基香茅醛	6.5	乙酸芳樟酯	9.6
α -紫罗兰酮	5.2	没药净油	0.9
大花茉莉净油	1.9	三甲基十一烯醛(1%)	1.2

3.2.2 馥奇 Fougere 香精

馥奇香精常用的香料有：薰衣草油、杂薰衣草油、穗薰衣草油、香柠檬油、香薇浸膏、黑香豆浸膏、橡苔浸膏、橡

苔净油、树苔浸膏、树苔净油、香豆素、叶醇、芳樟醇、岩兰草醇、洋茉莉醛、茴香醛、香兰素、柏木烯、乙酸芳樟酯、乙酸松油酯、乙酸龙脑酯、乙酸柏木酯、香叶油、橙叶油、广藿香油、岩兰草油、香紫苏油、玫瑰草油、玫瑰木油、檀香油、松针油、香荚兰浸膏、岩蔷薇浸膏、壬醇、桂醇、苯乙醇、香叶醇、玫瑰醇、松油醇、薄荷醇、十一醛、茴香醛、柠檬醛、新铃兰醛、香茅醛、羟基香茅醛、桂醛、甲基壬基乙醛、苯乙酮、对甲基苯乙酮、 α -紫罗兰酮、 β -甲基紫罗兰酮、 α -异甲基紫罗兰酮、山楂花酮、丁香酚、异丁香酚、二甲基对苯二酚、乙酸苜酯、乙酸香叶酯、异丁酸松油酯、苯甲酸乙酯、苯甲酸异丁酯、水杨酸甲酯、水杨酸苜酯、水杨酸异丁酯、水杨酸戊酯、水杨酸异戊酯、邻氨基苯甲酸甲酯、迷迭香油、黄樟油、龙蒿油、桉木油、鸢尾油、芹菜子油、肉豆蔻油、鼠尾草油、圆叶当归根油、甜橙油、柠檬油、茴香油、百里香油、紫罗兰叶浸膏、玫瑰油、茉莉油、卡南加油、依兰油、树兰油、橙花油、晚香玉净油、黄水仙净油、金合欢净油。

馥奇香精常用的定香剂有：酮麝香、二甲苯麝香、环十五内酯、龙涎香醚、安息香膏、苏合香膏、秘鲁香树脂、吐鲁香树脂、麝香酊剂、灵猫香酊剂。

配方 1(皂用)

组 分	含量 / %	组 分	含量 / %
橙叶油	5.0	酮麝香	4.0
合成青苔	3.0	香茅醇	5.0
香叶醇	7.5	薰衣草油	8.0
赖百当浸膏	1.0	檀香 803	1.0
紫罗兰酮	1.5	溴代苏合香烯	1.0

组分	含量 / %	组分	含量 / %
龙涎酯	1.5	乙酸芳樟酯	12.0
苯乙醇	3.0	香豆素	5.0
丁香酚	2.0	洋茉莉醛	1.5
芳樟醇	5.5	柏木油 (B. P. C.)	5.0
大茴香醛	2.0	C ₉ 醛 (10%)	1.0
香根油	1.0	邻苯二甲酸二乙酯	余量

配方 2(具有强的薰衣草香气)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
灵猫香代用品	0.5	伞花麝香	10.0
树苔香树脂	8.0	岩兰草油 (海地)	4.5
丁香酚	3.0	广藿香油	14.0
玫瑰醇	9.0	α -异甲基紫罗兰酮	7.0
Sandalore(L. G.)	3.0	杂薰衣草油	20.0
香豆素	10.0	乙酸芳樟酯	7.0
安息香树脂 (泰国)	4.0		

配方 3

组分	含量 / %	组分	含量 / %
三甲苯麝香	2.50	苏合香浸膏	5.00
酮麝香	3.33	Veramoss SPS	8.33
香豆素	6.67	(I. F. F.)	
乳香浸膏 (10%)	16.67	柳酸戊酯	3.33
薰衣草油	15.00	二氢茉莉酮酸甲酯	1.67
甲基紫罗兰酮	3.33	Bacdanol (I. F. F.)	0.83
广藿香油	10.00	丁香醇	3.33
香叶油	10.00		

配方 4

组分	含量 / %	组分	含量 / %
三甲苯麝香	2.50	Dimethyl Cyclormol	5.00
酮麝香	3.33	(I.F.F.)	
香豆素	6.67	香叶油	10.00
乳香浸膏(10%)	16.67	苏合香浸膏	5.00
薰衣草油	15.00	Veramoss SPS	8.33
甲基紫罗兰酮	6.67	(I.F.F.)	
Koavone (I.F.F.)	6.67	柳酸戊酯	3.33
广藿香油	5.00	二氢茉莉酮酸甲酯	1.67
丁香醇	3.33	Bacdanol (I.F.F.)	0.83

配方 5

组分	含量 / %	组分	含量 / %
三甲苯麝香	2.50	香叶油	10.00
酮麝香	3.33	苏合香浸膏	5.00
香豆素	6.67	Veramoss SPS	8.33
乳香浸膏(10%)	16.67	(I.F.F.)	
薰衣草油	15.00	柳酸戊酯	3.33
Koavone (I.F.F.)	13.33	二氢茉莉酮酸甲酯	1.67
Dimethyl Cyclormol	10.00	Bacdanol (I.F.F.)	0.83
(I.F.F.)		丁香醇	3.33

配方 6

组分	含量 / %	组分	含量 / %
三甲苯麝香	2.50	薰衣草油	15.00
酮麝香	3.33	Koavone (I.F.F.)	13.33
香豆素	6.67	广藿香油	5.00
乳香浸膏(10%)	16.67	Dimethyl Cyclormol	5.00
		(I.F.F.)	

组分	含量 / %	组分	含量 / %
香叶油	10.00	柳酸戊酯	3.33
苏合香浸膏	5.00	二氢茉莉酮酸甲酯	1.67
Veramoss SPS (I.F.F.)	8.33	Bacdanol (I.F.F.)	0.83
		丁香醇	3.33

配方 7

组分	含量 / %	组分	含量 / %
三甲苯麝香	2.50	香叶油	10.00
酮麝香	3.33	苏合香浸膏	5.00
香豆素	6.67	Veramoss SPS (I.F.F.)	8.33
乳香浸膏 (10%)	16.67	柳酸戊酯	3.33
薰衣草油	15.00	二氢茉莉酮酸甲酯	1.67
甲基紫罗兰酮	6.67	Bacdanol (I.F.F.)	0.83
Koavone (I.F.F.)	6.66	丁香醇	3.33
Dimethyl Cyc - lornol (I.F.F.)	10.00		

配方 8

组分	含量 / %	组分	含量 / %
三甲苯麝香	2.50	Dimethyl Cyclor - mol (I.F.F.)	5.00
酮麝香	3.33	香叶油	10.00
香豆素	6.67	苏合香浸膏	5.00
乳香浸膏 (10%)	16.67	柳酸戊酯	3.33
薰衣草油	15.00	二氢茉莉酮酸甲酯	1.67
甲基紫罗兰酮	6.67	Bacdanol (I.F.F.)	0.83
Koavone (I.F.F.)	6.66	丁香醇	3.33
广藿香油	5.00	丙二醇	8.33

配方 9

组分	含量 / %	组分	含量 / %
三甲苯麝香	2.50	香叶油	10.00
酮麝香	3.33	苏合香浸膏	5.00
香豆素	6.67	Veramoss SPS	8.33
乳香浸膏 (10%)	16.67	(I.F.F.)	
薰衣草油	15.00	柳酸戊酯	3.33
甲基紫罗兰酮	6.67	二氢茉莉酮酸甲酯	1.67
Koavone (I.F.F.)	6.66	丁香醇	3.33
广藿香油	5.00	丙二醇	0.83
Dimethyl Cyclor - mol (I.F.F.)	5.00		

配方 10

组分	含量 / %	组分	含量 / %
桂醇	4.95	丁香酚	0.50
香柠檬油	9.90	乙酸芳樟酯	14.85
三甲苯麝香	3.96	异丁香酚	1.49
薰衣草油	14.85	乙酸苜酯	4.95
香兰素	0.50	水杨酸戊酯	1.98
香叶油	4.95	苯乙醇	6.93
香豆素	7.92	水杨酸苜酯	1.98
檀香木油	4.95	橡苔树脂	0.99
芳樟醇	12.38	新铃兰醛	1.98

3.2.3 琥珀香 Amber 香精

琥珀香香精常用的香料有：辛醇、壬醇、壬醛、癸醛、十一醛、香柠檬油、乙酸芳樟酯、丁香油、金合欢醇、香叶油、甲基萘基甲酮、 γ -甲基紫罗兰酮、鸢尾油、鸢尾酮、

香茅醇、橙花醇、苯乙醇、玫瑰醇、玫瑰油、仙客来醛、茉莉净油、调合茉莉、苦橙花油、羟基香茅醛、柏木油、檀香油、广藿香油、广藿香醇、香根油、岩兰草油、岩兰草醇、当归根油、麝葵子油、小豆蔻油、芹菜子油、无萜香紫苏油、海索菜油、肉豆蔻油、晚香玉油等。

琥珀香香精常用的定香剂有：海狸香膏、调合灵猫香、苯甲酸戊酯、桂酸戊酯、安息香树脂、香豆素、对苯二酚二甲醚、乙基香兰素、洋茉莉醛、桂酸异丁酯、橡苔香树脂、乳香净油、乳香树脂、红没药树脂、秘鲁香树脂、吐鲁香树脂、香荚兰树脂、桂酸甲酯、酮麝香、香兰素等。

琥珀香香精配方举例如下：

配方 1

组分	含量 / %	组分	含量 / %
玫瑰醇	15.47	赖百当香树脂	4.12
香柠檬油	10.32	乳香树脂	3.09
安息香树脂	8.25	乙基香兰素	3.09
金合欢醇	7.73	三甲苯麝香	2.06
桂醇	7.73	茉莉净油	1.55
洋茉莉醛	7.73	玫瑰净油	1.03
香紫苏油	7.73	玫瑰油	1.03
δ -甲基紫罗兰酮	5.67	香兰素	1.03
岩兰草油	6.70	酮麝香	1.03
檀香油	4.64		

配方 2

组分	含量 / %	组分	含量 / %
赖百当香树脂 (50%)	30	岩兰草油	10

组分	含量 / %	组分	含量 / %
香茅醇	10	广藿香油	1
调合玫瑰	3	丙二醇	40
香兰素	6		

配方 3

组分	含量 / %	组分	含量 / %
二甲苯麝香	23.08	橡苔香树脂	2.31
赖百当香树脂	19.23	调合玫瑰	1.54
香兰素	19.23	调合茉莉	1.23
酮麝香	15.38	调合灵猫香	1.08
安息香香树脂	6.15	广藿香油	0.77
吐鲁香树脂	5.38	香紫苏油	0.77
乳香香树脂	3.85		

配方 4

组分	含量 / %	组分	含量 / %
洋茉莉醛	18.42	橡苔香树脂	2.64
赖百当香树脂	15.79	檀香油	5.26
香叶醇	15.79	安息香香树脂	5.26
紫罗兰酮	10.53	吐鲁香树脂	5.26
乙酸芳樟酯	7.89	三甲苯麝香	5.26
香叶油	5.26	岩兰草油	2.64

配方 5(皂用)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
赖百当香树脂	30	吐鲁香树脂	10
香兰素	30	三甲苯麝香	5
安息香香树脂	20	桂酸甲酯	5

配方 6

组分	含量 / %	组分	含量 / %
龙涎香酊(20%)	8.5	三甲苯麝香	3.0
调合玫瑰	32.0	α -紫罗兰酮	12.5
酮麝香	4.0	檀香油	2.5
香兰素	5.0	调合茉莉	2.5
洋茉莉醛	15.0	桂醇	15.0

3.2.4 醛香 - 花香型香精

配方 1

组分	含量 / %	组分	含量 / %
癸醛	0.2	乙酸顺式-4(1,1-二 甲基乙基)-1-1- 环己酯(Loraysia)	25.0
十一烯醛	2.5	4-异丙基环己基 甲醇(Mayol)	3.7
新铃兰醛	2.5	丙位甲基紫罗兰酮	6.2
香兰素(10%)	1.3	苯乙醇	25.6
香茅醇	6.2	聚檀香醇(10%)	9.4
突厥烯酮(1%)	5.0		
香叶醇(95%)	6.2		
铃兰醛	6.2		

3.2.5 果香复方型香精

配方 1(花-果香型,口红用)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
小花茉莉浸膏	0.5	草莓酯	1
羟基香茅醛(90%)	2	鸢尾浸膏	1
墨红浸膏	0.5	苯甲酸甲酯	1
乙酸芳樟酯	5	香叶油	2.5
树兰浸膏	0.5	麦芽酚(5%)	0.5
乙酸苄酯	3	甜橙油	12
金合欢浸膏	1	甜橙醛	1

组分	含量 / %	组分	含量 / %
橙叶油	7	对甲基苯乙酮	1
甲基柑青醛	1	大茴香醛	3
卡南加油	5	茉莉素	1
十九醛	15	大茴香醇	2
精制冬青油	0.5	香兰素	1.5
突厥香基	14.5	芳樟醇	5
橙花酮	3	橡苔浸膏	2
苹果香基	0.5	松油醇	1
甲基紫罗兰酮	15	甲基壬基乙醛	0.25
洋茉莉醛	3	二氢月桂烯醇	0.5
鸢尾酮	0.25		

说明：用于口红，无刺激性，对掩盖油、脂、蜡不快气
味效果亦好，一般用量为 1% 左右。

3.2.6 木香复方型香精

配方 1(花香 - 木香型香水香精)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
8(9)十一烯醛 (10%)	2.0	苯乙醇	16.0
柳酸苜酯	15.0	3- 甲基-5- 苯基戊醇	4.0
哈巴内酯 (50%)	10.0	玫瑰醚 (10%)	1.0
二氢茉莉酮酸甲酯	5.0	檀香香基	5.0
α -己基肉桂醛	15.0	四氢芳樟醇	20.0
龙涎酮	5.0	王朝酮	2.0

配方 2(木 - 玫瑰 - 茉莉 - 青型复合香型)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
三甲基环十二碳	2.0	香叶醇	20.0
三烯酮		苯乙醇	10.0
ISO E Super (I.F.F.)	20.0	二氢茉莉酮酸甲酯	6.0
甲基紫罗兰酮	20.0	己基肉桂醛	12.0

组分	含量 / %	组分	含量 / %
异辛醛环乙二醇缩醛	5.0	二丙二醇	5.0

配方 3(木 - 玫瑰 - 茉莉 - 青型复合香型)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
TRIMOFIX“O” (I.F.F.)	2.0	二氢茉莉酮酸甲酯	6.0
甲基紫罗兰酮	20.0	己基肉桂醛	12.0
香叶醇	20.0	异辛醛环乙二醇缩醛	5.0
苯乙醇	10.0	二聚丙二醇	25.0

配方 4(木 - 玫瑰 - 茉莉 - 青型复合香型)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
ISO E Super (I.F.F.)	20.0	二氢茉莉酮酸甲酯	6.0
甲基紫罗兰酮	20.0	己基肉桂醛	12.0
香叶醇	20.0	异辛醛环乙二醇缩醛	5.0
苯乙醇	10.0	二聚丙二醇	7.0

配方 5(木 - 玫瑰 - 茉莉 - 青型复合香型)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
三甲基环十二碳 三烯酮	2.0	香叶醇	20.0
ISO E Super (I.F.F.)	20.0	苯乙醇	10.0
甲基紫罗兰酮	20.0	二氢茉莉酮酸甲酯	6.0
		己基肉桂醛	12.0
		二丙二醇	10.0

3.2.7 苔藓香精

配方 1(香基)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
2,2-二甲基-3- 苯丙醇	13.16	苯乙醇	13.16
		佛罗里达橙油	11.82

组分	含量 / %	组分	含量 / %
松油醇	7.90	橙油	3.95
白柠檬油	6.58	柳酸苜酯	3.95
橡苔萃取物	6.58	柳酸戊酯	2.64
羟基香茅醛	5.26	Buccotime	1.32
吐纳麝香	5.26	四氢香竹烯	13.16
Brahmanol - F	5.26		

配方 2(香基)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
檀香木油	10.20	岩蔷薇净油	5.50
香柠檬油	10.25	橡苔净油	5.30
玫瑰油(保加利亚)	2.40	海狸香净油	11.30
β -甲基紫罗兰酮	9.10	配制橙花油 A	0.95
芫荽醇	0.25	三甲苯麝香	0.75
茉莉香基	2.40	葛缕子油	17.65
红白里香油	0.35	配制特级橙油	11.60
岩兰草油(波尔蓬)	5.30	(Lautier)	

配方 3

组分	含量 / %	组分	含量 / %
檀香油	16.60	岩蔷薇净油	4.15
五月玫瑰净油	3.80	树苔净油	9.10
β -甲基紫罗兰酮	4.50	海狸香酊	2.65
苦橙花油	1.50	配制防风根	2.65
大花茉莉净油	3.80	三甲苯麝香	1.15
白里香油	0.60	麝香酊	1.50
广藿香油	1.55	香柠檬油	32.70
岩兰草油(爪哇)	7.60	异丁基哇啉(50%)	4.60

组分	含量 / %	组分	含量 / %
配制香橼油	0.75	芫荽醇	0.40
配制香橼油	0.40		

3.2.8 清香 - 草香型香精

配方 1(香波用)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
叶醇	1.0	α -戊基桂醛	5.0
乙酸叶醇酯	0.4	茉莉酯	0.4
女贞醛	1.5	异茉莉酮酸甲酯	1.0
熏衣草油	2.2	乙酸苜酯	3.5
橡苔浸膏	1.0	兔耳草醛	1.0
格蓬缩酮	1.0	铃兰醛	1.0
C ₁₁ 醛	1.2	羟基香茅醛	2.0
柑青醛	10.0	松油醇	4.5
柠檬腈	3.0	桂醇	0.5
香茅腈	1.5	甲基紫罗兰酮	1.6
甜橙油	1.0	异丁香酚	0.5
桔子油	1.0	二氢月桂烯醇	0.5
桃醛	0.5	玳玳叶油	1.0
佳果香	3.2	芳樟醇	7.9
香叶醇	5.5	乙酸芳樟酯	10.0
乙酸香叶酯	2.0	榄青酮	0.5
苯乙醇	5.0	二甲基苄基原醇	2.0
新铃兰醛	2.0	乙酸苯乙酯	0.5
二氢茉莉酮(10%)	0.5	青香果香基	3.3
苯乙醛	0.5	邻苯二甲酸二乙酯	3.3

3.2.9 麝香 Musk 香精

麝香香精中常用的香料有：麝香酮、环十五酮、环十五内酯、环十六内酯（二氢黄蜀葵内酯）、麝香 105 (Musk - R -

1)、麝香 - 83 (Mc - 4)、麝香 - 781、麝香 - 906、昆仑麝香、萨利麝香、异丙基茛满麝香、麝香炔、三环异色满麝香、粉檀麝香、伞花麝香、麝香 - DDHI、特斯拉麝香、万山麝香、吐纳麝香、佳乐麝香、氢化引达省型麝香、三环范型麝香、二甲苯麝香、酮麝香、三甲苯麝香、保尔麝香、醛麝香、3,5 - 二硝基 - 4 - 乙基 - 2 - 甲氧基 - 叔丁基苯、3,5 - 二硝基 - 2,4 - 二甲氧基 - 叔丁基苯、3,5 - 二硝基 - 4 - 甲基 - 2 - 甲氧基 - 叔戊基苯、2,6 - 二硝基 - 3,5 - 二甲基 - 4 - 腈基 - 叔丁基苯、2,7,8 - 三甲基环十二 - 2,5,9 - 三烯基甲基甲酮、麝香 TM - II、麝葵内酯、柏木醇、麝葵子油、岩蔷薇浸膏、圆叶当归根油、圆叶当归子油、防风根油、香紫苏油、黑香豆浸膏、玫瑰醇、桂醇、紫罗兰酮、灵猫酮、 β -异甲基紫罗兰酮、异丁香酚、水杨酸苄酯、桂酸异丁酯、乙酸柏木酯、苯甲酸异丁酯、苯乙酸异丁酯、苯乙酸丁酯、苯乙酸香叶酯、洋茉莉醛、香豆素、异丁香酚苄醚、檀香油、岩兰草油、广藿香油、愈创木油、丁香油、山荻油、香叶油、小花茉莉浸膏、小花茉莉净油、玫瑰油、树兰油、苯乙酸檀香酯、苯甲酸苄酯、安息香香树脂、吐鲁香树脂、秘鲁香树脂、麝香酊 (2% ~ 10%)、灵猫香净油、海狸香净油。

麝香香精常用配方举例如下：

配方 1

组分	含量 / %	组分	含量 / %
大茴香醛	36.36	羟基香茅醛	7.27
大茴香醇	4.55	肉桂醇	8.18
苯乙酮	0.91	香茅醇	7.27
甲基苯乙酮	2.73	洋茉莉醛	1.82

组分	含量 / %	组分	含量 / %
香豆素	4.54	松油醇	4.55
芳樟醇	2.73	3-叔丁基-4-甲	9.09
2-苯乙醇	4.55	氧基环己烷甲醇	
香叶醇	5.45		

配方 2

组分	含量 / %	组分	含量 / %
麝香 105	15	树兰油	2
十五内酯	15	水杨酸苄酯	10
酮麝香	10	水杨酸异丁酯	5
环十五酮	5	香豆素	5
萨利麝香	3	异丁香酚苄醚	3
二甲苯麝香	2	桂醇	2
灵猫香酊 (3%)	2	洋茉莉醛	1
愈创木油	8	紫罗兰酮	1
岩兰草油	5	甲基紫罗兰酮	1
檀香油	5		

配方 3

组分	含量 / %	组分	含量 / %
二甲苯麝香	20	香柠檬油	10
三甲苯麝香	15	柏木油	5
酮麝香	5	桂皮油	4
麝香酊 (3%)	5	丁香油	3
灵猫香酊 (3%)	5	香叶油	2
甲基紫罗兰酮	10	香紫苏油	2
松油醇	5	岩蔷薇浸膏	2
苯甲酸苄酯	5	枫香香树脂	2

配方 4

组分	含量 / %	组分	含量 / %
环十五内酯	10.0	洋茉莉醛	2.0
酮麝香	20.0	香豆素	5.0
萨利麝香	5.0	异丁香酚苄醚	3.0
海狸香浸膏	3.0	三环异色满麝香	10.0
水杨酸苄酯	6.0	香紫苏油	2.0
水杨酸异丁酯	4.0	紫罗兰酮	3.0
桂醇	4.0	香叶油	2.0
檀香油	5.0	山荬油	2.0
岩兰草油	4.0	小花茉莉浸膏	2.0
愈创木油	8.9		

配方 5(麝香 - 百合香精)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
柳酸苄酯	34.0	芳樟醇	4.0
柳酸异戊酯	5.0	甲基紫罗兰酮	3.0
苯甲酸甲酯	1.0	二氢茉莉酮酸甲酯	4.0
冬青油	1.5	叶醇 (10%)	1.0
丁香酚	1.0	苯甲醇	7.0
苯甲酸	3.0	羟基香茅醛	8.0
安息香膏	2.0	麝香 803	3.0
依兰油	1.0	麝香百合浸膏	1.0
铃兰醛	6.0	苯甲酸苄酯	6.0
壬醛 (10%)	1.5	洋茉莉醛	3.0
苯乙醇	1.0	橙花叔醇	2.0
对甲酚甲醚 (10%)	1.0		

配方 6(麝香 - 百合香精)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
柳酸苜酯	23.0	洋茉莉醛	4.0
柳酸异戊酯	4.0	香豆素	3.0
苯甲酸甲酯	0.5	三甲苯麝香	4.0
冬青油	1.0	柏木油	2.0
丁香酚	1.0	赖百当浸膏	1.0
安息香膏	0.5	香根油	1.0
依兰油	1.0	甜橙油	4.0
铃兰醛	5.0	香叶醇	3.5
壬醛 (10%)	1.5	乙酸苜酯	4.0
苯乙醇	3.5	乙酸苏合香酯(10%)	1.0
对甲酚甲醚(10%)	1.5	紫罗兰酮	3.0
芳樟醇	6.0	玫瑰醇	2.0
羟基香茅醛	10.0	橙花叔醇	1.0
803 麝香	4.0	橡苔浸膏	1.0

配方 7(麝香 - 玫瑰 - 茉莉复方香型香水香精)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
柳酸苜酯	9.0	α - 异甲基紫罗兰酮	8.5
金合欢香基	1.0	乙酸异丁香酯	0.5
<i>d, l</i> - 龙涎醚	2.0	吡啶 (1%)	1.5
(Catalox) (10%)		α - 甲基 - 3,4-二	0.5
柳酸顺式-3-己烯酯	3.0	氧亚甲基氯化肉	
α -突厥酮 (10%)	1.0	桂醛 (Helional)	
β -突厥酮 (1%)	2.5	龙涎酮	3.5
γ -癸内酯(10%)	2.0	铃兰醛	12.0
二氢茉莉酮酸甲酯	18.5	新铃兰醛	11.5

组分	含量 / %	组分	含量 / %
甜瓜醛 (1%)	1.0	香兰素 (10%)	1.0
聚檀香醇	2.0	哈巴内酯 50	12.0
Prunellal	1.5	二聚丙二醇	3.0
γ -十一内酯(10%)	2.5		

配方 8(麝香 - 琥珀 - 玫瑰复方香型香水香精)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
二苯甲酮	2.0	芳樟醇	2.0
肉桂醇	1.0	薄荷酮 (10%)	0.5
香茅醇	9.0	苯乙醇	11.5
二苯醚	0.8	聚檀香醇	0.5
Dorinia SA 香基	1.0	玫瑰醚	0.2
Galbex 183 香基	0.5	乙酸苏合香酯	1.0
香叶醇 (65%)	1.0	松油醇	2.5
洋茉莉醛	0.5	γ -十一内酯(10%)	1.0
α -己基肉桂醛	24.0	乙酸三环癸烯酯	4.0
α -异甲基紫罗兰酮	7.0	哈巴内酯 (50%)	18.0
龙涎酮	12.0		

3.2.10 灵猫香 (Civet) 香精

灵猫香香精常用的香料有：甲基吡啶、吡啶、6-甲基四氢喹啉、灵猫酮、二氢灵猫酮、麝葵内酯、环十五酮、苯乙酸、硝基麝香、三环异色满麝香、大环麝香、乙酸对甲酚酯、丁酸香叶酯、丁酸愈创木酯、正戊酸、戊酸对甲酚酯、异戊酸香叶酯、己酸异戊酯、辛酸对甲酚酯、苯乙酸异丙酯、苯乙酸丁酯、苯乙酸异丁酯、苯乙酸对甲酚酯、苯乙酸间甲酚酯、水杨酸异戊酯、水杨酸苄酯、6-甲基喹啉、6-异丁基喹啉、二甲基代对苯二酚、香豆素、洋茉莉醛、灵猫香膏、灵猫香净油、灵猫香酊、大花茉莉浸膏、白兰浸膏、

广藿香、岩兰草、结晶玫瑰、香兰素、 β -萘甲醚。

定香剂：苯甲酸、桂酸、硬脂酸、苯甲酸苄酯、吐鲁香树脂、合成琥珀香化合物、大环麝香或其他合成麝香。

灵猫香精配方举例如下：

配方 1 (皮革用)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
灵猫酊(1%)	25.0	玫瑰油	0.5
麝香酊(1%)	10.0	依兰油	0.5
龙涎香酊(1%)	5.0	玫瑰醇	2.5
岩兰草醇	0.5	香柠檬	1.0
三甲苯麝香	0.5	茉莉净油	0.2
橙花醇	0.2	玫瑰净油	0.5
甲基紫罗兰酮	0.5	乙醇(95%)	余量

配方 2

组分	含量 / %	组分	含量 / %
对甲基四氢喹啉	10.0	苯乙酸	17.5
3-甲基吲哚	5.0	三甲苯麝香	15.0
吲哚	2.5	十四酸	50.0

配方 3

组分	含量 / %	组分	含量 / %
3-甲基吲哚(10%)	13.0	Boulean 桦焦油(10%)	2.0
对甲基四氢喹啉	6.0	乙基戊基酮(10%)	1.0
檀香油(E.I.)	5.0	苯乙醇	1.0
丁醛	3.5	丙酸芳樟酯	1.0
对甲基喹啉	2.0	苯乙酸对甲酚酯	1.0
苯乙酸丁酯	2.0	苯乙酸	0.5
二甲苯麝香	2.0	乙醇(95%)	60.0

配方 4

组分	含量 / %	组分	含量 / %
香兰素	15.0	灵猫酮(10%)	1.0
安息香树脂	66.0	甘油酸甲基乙基苯基酯	1.0
苯乙酸	15.0		
对甲基四氢喹啉	2.0		

3.2.11 海狸香(Castoreum)香精

海狸香精常用配方举例如下：

配方 1

组分	含量 / %	组分	含量 / %
乙酸大茴香酯	25.86	对甲酚	8.62
乙酸龙脑酯	17.24	水杨酸甲酯	6.90
二甲基代对苯二酚	12.93	Bouveau (桦焦油)	5.17
乙酸桂酯	8.62	苯甲酸甲酯	3.45
茴香酸乙酯	8.62	海狸香净油	2.59

配方 2

组分	含量 / %	组分	含量 / %
苏合香树脂	25.97	乙酸龙脑酯	3.90
乙酸肉桂酯	10.39	柏木油	3.90
乙酸对甲酚酯(10%)	0.39	愈创木酚(10%)	2.60
秘鲁香树脂	9.09	苯丙醛	2.08
白菖蒲油(10%)	7.79	对甲基喹啉	2.08
赖百当树脂	3.90	戊酸(10%)	2.08
杂酚油(5%)	3.90	亚苄基丙酮	1.56
桦焦油	3.90	香叶醇	1.30
香叶油	3.90	三甲苯麝香	1.30

配方 3

组分	含量 / %	组分	含量 / %
苯甲酸	73.8	苯甲酸乙酯	2.5
金合欢醇	5.0	苯甲酸甲酯	1.0
乙酸金合欢酯	2.0	苯甲醇	0.6
异丁酸金合欢酯	1.0	苯乙酮	0.4
邻甲酚	1.5	8-烯丙基-8-羟基	1.5
对甲酚	0.5	三环[5.2.1.0 ^{2,6}]	
间甲酚	0.4	癸烷	
水杨酸	0.6	戊酸	0.2
龙脑	0.2	丁酸	0.2
苯乙酸丁子香酯	0.1	邻羟基苯乙醚	8.5

配方 4

组分	含量 / %	组分	含量 / %
乙酸大茴香酯	15.0	氢醌二甲醚	7.5
乙酸龙脑酯	10.0	对甲酚	5.0
乙酸桂酯	5.0	桦焦油 (Bouleau)	3.0
茴香酸乙酯	5.0	海狸净油	1.5
水杨酸甲酯	4.0	丙二醇	42.0
苯甲酸甲酯	2.0		

配方 5

组分	含量 / %	组分	含量 / %
苯甲酸	73.8	苏合香醇	0.6
水杨酸	0.6	苯乙酮	0.4
戊酸	0.2	龙脑	0.2
丁酸	0.2	乙酸金合欢醇酯	2.0
金合欢醇	5.0	异丁酸金合欢醇酯	1.0

组分	含量 / %	组分	含量 / %
苯甲酸乙酯	2.5	间甲酚	0.4
苯甲酸甲酯	1.0	邻羟基苯乙醚	8.5
苯乙酸丁香酚酯	0.1	8-烯丙基-8-羟基	1.5
邻甲酚	1.5	三环[5.2.1.0]癸烷	
对甲酚	0.5		

3.2.12 龙涎香 Ambergris 或 Ambra 香精

龙涎香香精常用的香料有：龙涎香醚、降龙涎香醚、乙炔基柏木醚、甲基柏木醚、甲基壬基乙醛、兔耳草醛、香兰素、洋茉莉醛、内十一烯醛、四甲基八氢萘甲酮、麝香酮、环十五酮、环十六酮、异长叶烷酮、二甲基代对苯二酚、苯乙酸对甲酚酯、2,7,8-三甲基-环十二-2,5,9-三烯基甲基甲酮、紫罗兰酮、甲基紫罗兰酮、异甲基紫罗兰酮、 γ -二氢紫罗兰酮、四甲基乙酰基八氢萘、苯甲酸正丁酯、苯甲酸异丁酯、桂酸异丁酯、麝葵内酯、十五内酯、十六内酯、香豆素、吡啶、甲基吡啶、二甲苯麝香、酮麝香、麝香 105、佳乐麝香、三环异色满麝香、萨利麝香、异丙基茛满麝香、麝香 T、香紫苏浸膏、香紫苏净油、岩蔷薇浸膏、岩蔷薇净油、防风根香树脂、橡苔浸膏、橡苔净油、檀香油、岩兰草油、广藿香油、香紫苏油、圆叶当归根油、麝葵子油、树苔净油、灵猫香净油、海狸香浸膏、香柠檬油、扁柏木油、安息香树脂、枫香树脂、苏合香树脂、吐鲁香树脂、秘鲁香树脂、香荚兰豆浸膏、大花茉莉净油、玫瑰油、树兰油、龙涎香酊、麝香酊。

龙涎香香精常用的定香剂有：桂酸、苯甲酸、香紫苏醇、6-甲基四氢喹啉、硬脂酸。

龙涎香香精配方举例如下：

配方 1

组分	含量 / %	组分	含量 / %
癸醛	0.28	1',2',3',4',5',6',7',8' -	2.83
十二醛	0.57	八氢 -2',3',8',8' -	
甲基壬基乙醛	0.14	四甲基 -2 - 乙	
芳樟醇	14.14	酰基萘	
乙酸芳樟酯	19.80	C ₁₂ - 双环产物	1.41
苯乙醇	28.30	异龙脑基环己醇	2.83
橙叶油	5.66	乙酸苜酯	7.07
香柠檬油	8.49	2 - 庚基环己酮	1.41
α - 甲基紫罗兰酮	7.07		

配方 2

组分	含量 / %	组分	含量 / %
岩蔷薇浸膏	25	玫瑰油	2
香兰素	25	香紫苏油	1
酮麝香	20	广藿香油	1
安息香树脂	8	茉莉油	1
吐鲁香树脂	7	灵猫香酊	1
乳香树脂	5	二甲苯麝香	1
橡苔浸膏	3		

配方 3

组分	含量 / %	组分	含量 / %
岩蔷薇浸膏	40.00	香兰素	5.00
香根浸膏	15.00	橡苔浸膏	3.00
二甲苯麝香	10.00	海狸香酊 (3%)	3.00
酮麝香	6.00	甲基壬基乙醛 (10%)	0.25
洋茉莉醛	6.00	二苯醚	0.25

组分	含量 / %	组分	含量 / %
甲基紫罗兰酮	2.00	茉莉油	1.00
苯乙醇	2.00	香豆素	1.00
桂酸乙酯	2.00	兔耳草醛	0.50
香叶油	1.00	二甲基代对苯二酚	0.50
树兰油	1.00	灵猫香酊 (3%)	0.50

配方 4

组分	含量 / %	组分	含量 / %
岩蔷薇浸膏	50.0	兔耳草醛	0.5
麝葵子油	3.0	檀香油 (E.I.)	3.0
香紫苏油	1.0	岩兰草油	1.0
降龙涎香醚	5.0	甲基紫罗兰酮	4.0
环十五酮	10.0	二甲基代对苯二酚	1.0
酮麝香	11.0	紫红玫瑰香基	1.5
苯甲酰丙酮	1.0	树兰油	2.0
6-甲基四氢喹啉	1.0	2,7,8-三甲基环	3.0
甲基吡啶 (1%)	1.0	十二-2,5,9-	
橡苔浸膏	1.0	三烯基甲基甲酮	

3.2.13 东方香型 (Oriental) 香精

东方香精常用的香料有：檀香醇、岩兰草醇、 α -紫罗兰酮、甲基紫罗兰酮、异甲基紫罗兰酮、甲基柏木醚、龙涎香醚、降龙涎香醚、乙酸檀香酯、乙酸岩兰草酯、苯乙酸檀香酯、檀香油、柏木油、岩兰草油、广藿香油、岩蔷薇浸膏、秘鲁香树脂、安息香树脂、防风根香树脂、麝香酊、人造檀香。协调剂：桂醇、柏木醇、香茅醇、香叶醇、芳樟醇、金合欢醇、苯丙醛、羟基香茅醛、香柠檬醛、洋茉莉醛、香豆素、香兰素、乙基香兰素、2-乙基己醛环二乙缩

醛、二苯甲酮、橙花酮、萘甲酮、2,7,8-三甲基环十二碳三烯-2,5,9-甲基甲酮、四甲基八氢萘基甲酮、四甲基乙酰基八氢萘、异长叶烷酮、环十五酮、十五内酯、乙酰基柏木烯、柏木醇、桂醇、香茅醇、香叶醇、金合欢醇、芳樟醇、乙酸-2-叔丁基环己酯、丁香酚、异丁香酚、丁香酚甲醚、异丁香酚甲醚、异丁香酚苄醚、乙酰基异丁香酚、 α -柏木醚、乙酰基柏木醚、 β -萘乙醚、乙酸桂酯、戊酸香叶酯、异戊酸香叶酯、桂酸甲酯、桂酸乙酯、桂酸异丁酯、邻氨基苯甲酸松油酯、苯甲酸-3-甲基丁烯-2-醇酯、酮麝香、二甲苯麝香、三甲苯麝香、昆仑麝香、麝香 105、萨利麝香、三环异色满麝香、丁香油、鸢尾油、香紫苏油、甘松油、桂叶油、苦橙叶油、玳玳叶油、香柠檬油、苍术油、树苔净油、橡苔浸膏、香荚兰浸膏、香紫苏浸膏、没药香树脂、吐鲁香树脂、苏合香树脂、乳香香树脂、仓术硬脂、鸢尾凝脂。变调剂：庚醇、癸醇、月桂醇、二甲基苯基原醇、苯乙醇、苯丙醇、玫瑰醇、壬醛、癸醛、十一醛、甲基壬基乙醛、甲基辛基乙醛、十一烯醛、内十一烯醛、铃兰醛、新铃兰醛、榄青醛、柑青醛、茴香醛、 α -戊基桂醛、 α -己基桂醛、 α -辛基桂醛、 α -壬基桂醛、苯乙醛二甲缩醛、风信子素、苯乙酸、甲酸香茅酯、乙酸异戊酯、乙酸香叶酯、乙酸芳樟酯、乙酸壬酯、乙酸苯乙酯、乙酸二甲基苯乙基原酯、乙酸甲基苯乙基原酯、乙酸月桂烯酯、丙酸苯乙酯、丙酸玫瑰酯、环己基丙酸烯丙酯、丁酸玫瑰酯、丁酸苯乙酯、异戊酸苯乙酯、己酸烯丙酯、庚炔羧酸甲酯、苯甲酸异丁酯、苯甲酸苄酯、苯乙酸丁酯、苯乙酸对甲酚酯、苯乙酸香叶酯、邻氨基苯甲酸甲酯、水杨酸异戊酯、二氢茉莉酮酸甲酯、茉莉酯、杨梅醛、香豆素、 γ -壬内酯、十二腈、

麝葵子油、圆叶当归根油、薰衣草油、穗薰衣草油、杂薰衣草油、薰衣草油、甜橙油、柠檬油、格蓬油、冬青油、松针油、香根油、迷迭香油、白兰叶油、香叶油、罗勒油、丁香罗勒油、愈创木油、姜油、芫荽子油、菖蒲油、香附子油、香苦木皮油、愈创木油、芹菜子油、小豆蔻油、海狸香净油、玫瑰油、玫瑰净油、大花茉莉浸膏、小花茉莉浸膏、白兰浸膏、树兰浸膏、桂花浸膏、金合欢浸膏、墨红浸膏、树兰油、依兰油、晚香玉净油、栀子花净油、香石竹净油、风信子净油、金合欢净油、含羞花净油、墨红净油、桂花净油。

东方香精常用的定香剂有：灵猫香酊、麝香酊、灵猫酮、龙涎香酊、鸢尾浸膏、黑香豆浸膏、乙酸柏木酯、苯乙酸苯乙酯、桂酸苯乙酯、桂酸苄酯、桂酸桂酯、水杨酸苯乙酯、桂酸、6-甲基四氢喹啉、异丁基喹啉、乳香香树脂。

东方香精配方举例如下：

配方 1

组分	含量 / %	组分	含量 / %
檀香 208	7.0	十五内酯	4.0
檀香 803	2.0	麝香 T	2.0
龙涎酯	3.0	白丁香浸膏	1.0
乙酸柏木酯	8.0	香豆素	2.0
愈创木油	8.0	洋茉莉醛	3.0
香根油	3.5	乙基香兰素	0.5
广藿香油	1.0	灵猫香膏 (10%)	1.0
甲基紫罗兰酮	12.0	山荪油	1.0
赖百当浸膏	2.0	茉莉香基	15.0
橙花醇	1.5	依兰油	2.0
丁香油	2.0	玳玳叶油	2.0

组分	含量 / %	组分	含量 / %
香叶醇	2.0	苯甲酸甲酯	1.0
柠檬油	3.0	酮麝香	3.0
秘鲁香膏	2.0	邻苯二甲酸二乙酯	余量

配方 2

组分	含量 / %	组分	含量 / %
甲基紫罗兰酮	20.0	香石竹香基	10.0
萘甲酮	1.0	茉莉香基	5.0
芳樟醇	5.0	红末药香基	5.0
玫瑰醇	1.5	橙花香基	3.0
洋茉莉醛	4.0	香柠檬油	8.0
丁香酚	5.0	柠檬油	3.0
乙酸芳樟酯	3.0	依兰油	3.0
香豆素	2.0	香根油	3.0
玫瑰净油	1.5	安息香香树脂	3.0
茉莉净油	1.5	香荚兰浸膏	3.0
鸢尾浸膏	1.5	苏合香油	2.0
玫瑰精油	0.5	檀香油	2.0
愈创木油	0.5	广藿香油	1.0
乳香香树脂	0.5	橡苔净油	0.5
吐鲁香树脂	0.5	黑香豆浸膏	0.5

配方 3

组分	含量 / %	组分	含量 / %
甲基紫罗兰酮	8.0	香兰素	1.5
α -紫罗兰酮	4.0	龙涎香醚	9.0
酮麝香	5.0	檀香醇	3.0
洋茉莉醛	4.0	月桂醇	0.5
甲基壬基乙醛	1.0	丁香酚	4.0

组分	含量 / %	组分	含量 / %
异丁香酚	6.0	依兰油	4.0
β -萘乙醚	3.0	橙叶油	2.0
庚炔羧酸甲酯	2.5	广藿香油	2.0
香豆素	2.0	岩兰草油	2.0
人造玫瑰油	12.0	秘鲁香树脂	2.0
人造茉莉油	8.0	麝香酊 (3%)	4.0
香柠檬油	6.0	姜油	1.5
仓朮油	3.0		

配方 4(东方 - 花香 - 木香型香水香精)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
乙酸苜酯	3.0	Parmanthene G	1.2
乙酸苏合香酯(10%)	3.0	香基 (10%)	
γ -十一内酯(10%)	1.2	柳酸苜酯	1.5
香豆素	1.8	柳酸顺式 - 3 -己烯酯	1.5
二氢丁香酚	0.8	香兰素	1.2
王朝酮 (10%)	2.0	Wardia T 992333 香基	6.0
α -异甲基紫罗兰酮	7.2	合成茉莉净油 187	4.0
麝香酮	1.2	依兰 299K 香基	8.0
二氢茉莉酮酸甲酯	24.0	香柠檬香基	18.0
檀香醚	12.0	聚檀香醇	2.4

3.2.14 古龙 (Eau de Cologne) 香精

古龙香精常用的香料有：柠檬油、香柠檬油、白柠檬油、甜橙油、苦橙油、桔子油、柚子油、苦橙花油、玳玳花油、橙叶油、柚叶油、玳玳叶油、香柠檬醛、乙酸芳樟酯、苯乙醇、橙花醇、芳樟醇、月桂烯醇、二氢月桂烯醇、柠檬醛、柑青醛、橙花酮、甲基萘甲酮、柠檬腈、香茅腈、甲酸香茅酯、乙酸香叶酯、乙酸松油酯、邻氨基苯甲酸甲酯、迷迭香油、薰衣草油、杂薰衣草油、防臭木油、蜂花油、香紫

苏油、山苍籽油、柠檬草油、玫瑰木油、百里香油、白兰叶油、芳樟叶油、岩蔷薇浸膏、癸醇、薄荷醇、香叶醇、玫瑰醇、橙花叔醇、辛醛、癸醛、月桂醛、甲基壬基乙醛、桂醛、 α -戊基桂醛、 α -己基桂醛、苯乙醛、香茅醛、羟基香茅醛、兔耳草醛、洋茉莉醛、紫罗兰酮、甲基紫罗兰酮、龙脑、丁香酚、异丁香酚、丁香酚甲醚、 β -萘甲醚、 β -萘乙醚、龙涎香醚、甲酸香叶酯、甲酸芳樟酯、乙酸香茅酯、乙酸龙脑酯、乙酸乙酯、乙酸辛酯、乙酸苜酯、丙酸乙酯、丙酸芳樟酯、庚酸乙酯、乙酸烯丙酯、二氢茉莉酮酸甲酯、香豆素、橙花素、风信子素、酮麝香、香叶油、檀香油、丁香油、菖蒲油、肉豆蔻油、小豆蔻油、芫荽子油、芹菜子油、八角茴香油、小茴香油、肉桂油、罗勒油、薄荷油、龙蒿油、广藿香油、岩兰草油、康酿克油、橡苔净油、树苔净油。

古龙香精常用的定香剂有：天然动物香、玫瑰油、依兰油、树兰油、茉莉浸膏、香石竹浸膏、含羞花浸膏、金合欢净油。

古龙香精配方举例如下：

配方 1

组分	含量 / %	组分	含量 / %
乙酰基柏木烯	21.71	配制铃兰香基	4.65
香柠檬油	20.16	异长叶烷酮	4.65
柠檬油	10.08	穗薰衣草油	4.65
广藿香油	6.20	麝香酮	3.10
5-乙酰基-3-异丙基-1,1,2,6-四甲基茛满	4.65	赖百当香树脂	3.10
		依兰油	3.10
		薄荷脑	1.55

组分	含量 / %	组分	含量 / %
橡苔	1.55	Stilallyl acetate	0.78
异丁基喹啉	1.55	丁香香油	0.77
格蓬油	1.55	2-烯丙基-3-甲基苯酚	4.65
十一烯醛	0.78		
甲基壬基乙醛	0.77		

配方 2 (古龙型香水)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
香柠檬油	2.0	乙酸乙酯	0.1
迷迭香油	0.5	苯甲酸丁酯	0.2
薰衣草油	0.2	甘油	1.0
苦橙花油	0.2	乙醇(95%)	75.0
甜橙油	0.2		

配方 3

组分	含量 / %	组分	含量 / %
柠檬油	37.50	薰衣草油	5.21
香柠檬油	41.67	迷迭香油	5.21
橙叶油	2.08	百里香油	1.04
乙酰柏木烯	5.21	邻氨基苯甲酸甲酯	0.52
柏木油	1.56		

配方 4

组分	含量 / %	组分	含量 / %
柠檬腈	6	二氢月桂烯醇	5
铃兰醛	2	松针油	10
山苍子油	3	乙酸芳樟酯	5
甜橙油	10	香根油	5
芳樟醇	15	乙酸松油酯	10
薰衣草油	3	酮麝香	3

组分	含量 / %	组分	含量 / %
松油醇	10	兔耳草醛	2
柠檬蒎油	6	橙叶油	4

说明：该方以清新果香为主辅以橙花的鲜韵，主要是突出柑桔类果香，具有明显的新鲜清爽、令人舒适愉快的清香气息，一般用量为 1.5% ~ 2%。

配方 5

组分	含量 / %	组分	含量 / %
香柠檬油	33.0	薰衣草油	6.0
柠檬油	18.0	迷迭香油	5.0
甜橙油	25.0	香紫苏油	0.5
苦橙花油	8.0	安息香树脂	1.5
橙花油	3.0		

配方 6

组分	含量 / %	组分	含量 / %
玳玳花油	10.0	苯乙醇	5.0
玳玳叶油	25.0	酮麝香	3.0
香柠檬油	10.0	乙酸乙酯	1.5
甜橙油	8.0	柠檬醛	1.0
香叶油	6.0	甲基紫罗兰酮	1.0
柠檬油	5.0	香豆素	1.0
茉莉浸膏	4.0	薄荷油	1.5
薰衣草油	3.0	檀香油	1.0
百里香油	3.0	香紫苏油	1.0
安息香树脂	3.0	岩兰草油	1.0
苏合香树脂	3.0	岩蔷薇浸膏	1.0
丁香油	2.0		

3.2.15 力士(Lux)型香精

配方 1(皂用)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
甲基壬基乙醛	0.48	香紫苏油	0.48
十一烯醛(10%)	0.96	合成檀香 208	0.96
正十二醛	0.48	血柏木油	0.96
熏衣草油	1.92	广藿香油	1.44
芳樟醇	4.82	丁香罗勒油	1.44
乙酸芳樟酯	2.88	异丁香酚	0.48
二氢月桂烯醇	0.96	大茴香醛	0.48
橙叶油	2.40	Muguet AB427	2.88
乙酸苏合香酯	0.96	(P. P. L.)	
格蓬浸膏	0.96	松油醇	3.85
异戊氧基乙酸烯丙酯	0.44	铃兰醛	4.81
女贞醛(10%)	0.48	兔耳草醛	0.96
橡苔浸膏	0.48	苯乙醇	5.78
乙基香兰素	0.48	苯乙二甲缩醛	1.92
香豆素	4.81	香叶醇	4.81
洋茉莉醛	0.96	香叶油	0.48
苯乙酮	0.48	丁酸香叶酯	0.96
γ -癸内酯(10%)	0.48	二苯醚	0.19
佳乐麝香	1.92	甲基吡啶(10%)	0.78
酮麝香	2.88	α -戊基桂醛	4.82
Tougultone (I.F.F.)	0.96	二氢茉莉酮(10%)	0.96
苯乙酸对甲酚酯	0.78	乙酸苄酯	4.82
对甲酚甲醚	0.19	乙酸三环癸烯酯	0.48
岩蔷薇浸膏	0.48	紫罗兰酮	1.92

组分	含量 / %	组分	含量 / %
水仙香基	2.88	龙脑	0.29
配制依兰油	4.81	乙酸龙脑酯	0.48
十二腈 (10%)	0.96	冷杉油 (10%)	0.67
甲基壬基腈 (10%)	0.48	Diorex - 5158	3.85
水杨酸异戊酯	2.40	(S.O.D.A.)	
“佳果香”	2.88		

3.2.16 花露水香精

组分	含量 / %	组分	含量 / %
小花茉莉浸膏	1.0	白兰叶油	3.0
乙酸芳樟酯	5.0	榄香酮	0.25
白兰浸膏	0.5	香根油	0.75
二氢月桂烯醇	0.5	合成青苔	0.5
树兰浸膏	0.5	广藿香油	0.5
二氢茉莉酮酸甲酯	5.0	酮麝香	2.5
鸢尾凝脂	0.5	甲基紫罗兰酮	13.0
乙酸叶醇酯	0.2	香豆素	1.0
玳玳花油	0.5	铃兰醛	8.0
大茴香腈	0.5	佳乐麝香	5.0
香柠檬油	7.0	α -己基肉桂醛	7.0
麦芽酚 (5%)	0.5	岩蔷薇浸膏	1.0
柠檬油	5.0	突厥香基	6.5
女贞醛 (10%)	0.3	橡苔浸膏	1.0
橙叶油	3.0	甲基柏木醚	5.0
龙涎香醚	0.25	δ -癸内酯 (10%)	0.5
香紫苏油	1.5	康乃馨醚	1.5
二氢龙涎香	3.0	癸醛	0.5
依兰油	6.0	甲基壬基乙醛	1.5
配制灵猫香	0.25		

说明：本方是以传统的古龙香型的柑桔果香为主的衍变处方，用于香水类较适宜。用于古龙水 2% ~ 5% 即可。

3.2.17 檀香 (Santal) 香精

檀香香精常用香料有：檀香醇、檀香醚、檀香烯、合成檀香 201、合成檀香 208、柏木醇、岩兰草醇、香叶醇、香茅醇、玫瑰醇、桂醇、松油醇、茴香醛、 β -紫罗兰酮、甲基紫罗兰酮、丁二酮、异长叶烷酮、茴香脑、龙脑、丁香酚、异丁香酚、二甲基代对苯二酚、甲基柏木醚、乙酰基柏木烯、乙酸檀香酯、丁酸檀香酯、香豆素、柏木油、檀香油、香叶油、岩兰草油、卡南加油、广藿香油、脂檀油、柠檬油、芫荽子油、薰衣草油、丁香油、茴香油、葛蒲油、岩蔷薇浸膏。

檀香香精常用的定香剂有：乙酸柏木酯、二甲苯麝香、酮麝香、昆仑麝香、橡苔浸膏、秘鲁香树脂、苏合香香树脂。

檀香香精配方举例如下：

配方 1 (皂用)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
血柏木油	25.0	乙酸岩兰草酯	2.5
广藿香油	3.0	香紫苏油	3.0
檀香 803	8.5	佳乐麝香	5.0
檀香 208	15.0	龙涎酮	2.5
香根油	3.5	酮麝香	2.0
橙叶油	2.5	柠檬醛	3.0
结晶柏木脑	4.0	香豆素	2.0
香柠檬油	4.5	香叶油	6.5
甲基柏木酮	6.0	杜荆油	1.5

说明：本方是以檀香为主体的木香香型，属于东方香型，香气宜人，高雅舒适，能很好地掩盖皂剂的混浊气息，香精一般用量为 1.5% ~ 2%。

配方 2 (檀香 - 玫瑰型香精 (洗发香波用))

组分	含量 / %	组分	含量 / %
合成檀香 803	35	香叶油	1
四氢香叶醇	7	香兰素	10
水仙醇	15	麝香 T	3
广藿香油	1	二苯醚	3
柏木油 (B.P.C.)	25		

说明：本方以檀香香气为主体，玫瑰花香为辅的复合木香，花香香型，香气浓甜馥郁，留香持久，香精用量一般为 0.5% 左右。

配方 3 (檀香 - 古龙型香精)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
香柠檬油	31.24	香叶油	3.61
檀香油 (E.I.)	28.85	乙酸香根酯	2.40
橙花油	10.82	香豆素	3.61
安息香树脂	7.21	二甲苯麝香	2.40
薰衣草	4.81	柏木烯醇	1.20
甲基紫罗兰酮	3.61	胡萝卜子油 (1%)	0.24

配方 4

组分	含量 / %	组分	含量 / %
檀香油 (E.I.)	35.0	愈创木油	10.0
檀香油 (W.I.)	25.0	合成茉莉	10.0
香叶醇	15.0	巴拉圭橙叶油	5.0

配方 5(Indian Wood 香型)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
檀香油 (E.I.)	12.91	合成玫瑰	33.70
柏木脑	8.43	乙酸香叶酯	2.81
鸢尾酮	8.43	琥珀	3.37
柏木油	4.27	乙基香兰素	1.35
依兰油	2.81	香豆素	2.81
香叶油	2.81	麝葵子油	3.37
广藿香油	1.69	二甲苯麝香	2.81
岩兰草	8.43		

配方 6 (檀香 - 百花香型)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
檀香油 (E.I.)	89.62	酮麝香	1.08
苯乙醇	5.50	C ₁₆ 醛	0.54
红玫瑰精油	3.26		

配方 7(日用 Pagodes 香型)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
檀香油 (E.I.)	17.34	玫瑰木油	8.67
甲基紫罗兰酮	11.56	玫瑰油	0.58
柏木醇	4.05	薰衣草油	5.78
乙酸香根酯	4.05	香豆素	10.98
香柠檬油	19.65	香兰素	0.58
灵猫香净油	5.78	防风根香树脂	8.67
葛缕子油	2.31		

配方 8(皂用)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
檀香油 (W.I.)	16.0	檀香油 (E.I.)	27.0

组分	含量 / %	组分	含量 / %
柏木油	10.0	香叶油	2.5
广藿香油	4.5	依兰油	13.0
肉桂叶油	1.0	麝葵子油	4.0
香叶醇	8.5	安息香树脂	4.0
苯乙醇	7.0	苏合香树脂	2.5

配方 9(皂用)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
檀香油 (E.I.)	30.0	香叶油	15.0
檀香油 (澳大利亚)	20.0	愈创木油	5.0
丁酸松油酯	10.0	胡椒醛	3.0
异丁酸松油酯	15.0	伞花麝香	2.0

配方 10(皂用)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
檀香油 (E.I.)	40.83	香柠檬油	5.10
柏木油	25.51	香叶油	5.10
安息香树脂	10.20	香根油	3.06
紫罗兰酮	7.14	二甲苯麝香	3.06

配方 11

组分	含量 / %	组分	含量 / %
香脂油	10.0	愈创木酚 (1%)	5.0
香脂乙酰化油	22.0	2,3-二甲基-5-	25.0
柏木油	15.0	(2,2,3-三甲基-	
<i>trans</i> -十氢萘酚甲	10.0	3-环戊烯-1-	
酸酯		基)-2-醇	
丁香酚	5.0	丙二醇	5.0
佳乐麝香 (2.5%)	3.0		

3.2.18 粉香香精

配方 1

组分	含量 / %	组分	含量 / %
香叶醇	18.02	香豆素	7.21
香茅醇	9.01	依兰油	14.41
大茴香醛	14.41	苯乙醇	21.62
洋茉莉醛	14.41	肉桂酸甲酯	0.90

3.2.19 柑桔香精

配方 1(日用)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
2-甲基-4-苯基戊醛	5.0	柠檬醛	3.0
柠檬油	15.0	柠檬醛二甲缩醛	2.0
橙油	15.0	橙花醇	2.0
白柠檬油	10.0	邻氨基苯甲酸甲酯	1.0
橙叶油	5.0	C ₈ 醛(10%)	3.0
马鞭草油	5.0	C ₁₀ 醛(10%)	2.0
香柠檬油	2.0	苧烯	25.0
桔子油	5.0		

配方 2(浴液用)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
柠檬香基	20.0	戊氧基乙酸烯丙酯(10%)	0.5
橙子香基	5.0	丙醛(10%)	0.4
合成香柠檬香基	15.0	十一烯醛(10%)	0.5
橙花香基	4.0	2,4-二甲基-3-环己烯醛	1.0
黑醋栗香基(10%)	0.3	叶醇(10%)	1.0
风散种子橙叶油	3.0		
乙酸芳樟酯	8.0		

组分	含量 / %	组分	含量 / %
新洋茉莉醛	0.3	茉莉香基	2.0
二氢茉莉酮酸甲酯	4.0	结晶玫瑰	2.0
铃兰醛	3.0	水杨酸戊酯	2.0
玫瑰 P	3.0	广藿香油	1.0
二氢月桂烯醇	3.0	乙酸香根酯	1.0
杂薰衣草油	3.0	己基肉桂醛	5.0
紫罗兰酮	4.0	佳乐麝香	6.0
玫瑰香基	1.5	琥珀香基	0.5

3.2.20 OPIUM 型香水香精 (东方香型)

配方 1

组分	含量 / %	组分	含量 / %
香柠檬油	5.0	广藿香油	4.0
甜橙油	3.0	乙酸香根酯	3.5
桃醛 (10%)	1.0	乙酰基柏木烯	8.0
甲基壬基乙醛 (10%)	2.0	吡啶 (10%)	1.0
叶醛 (10%)	1.0	岩蔷薇净油	2.0
香叶醇	5.0	甲基柏木醚	4.0
乙酸香叶酯	1.0	十五内酯	1.0
除萘香叶油	2.0	佳乐麝香	6.0
苯乙醇	3.0	酮麝香	4.0
乙酸苜酯	2.0	β -突厥酮 (10%)	1.0
芳樟醇	4.0	龙涎香醚 (10%)	0.5
依兰油	2.5	秘鲁香树脂	2.5
大茴香醛	1.0	香豆素	3.0
甲基紫罗兰酮	5.0	鸢尾酮	1.0
异丁香酚	3.0	橡苔净油	0.5
乙酰基异丁香酚	2.5	铃兰醛	1.0
檀香 208	2.0	芹菜籽油 (10%)	0.5
檀香油 (E.I.)	5.0	木香基	6.5

说明：该香水为 Y. St. Laurent 公司于 1977 年推出。

3.2.21 Escape 香型香水香精

配方 1

组分	含量 / %	组分	含量 / %
二氢月桂烯醇	1.0	丁香酚	1.0
异戊氧基乙酸烯丙酯	1.0	麝香 T	8.5
乙酸叶醇酯	0.5	茉莉基	10.0
新洋茉莉醛	4.0	桃醛 (10%)	2.0
铃兰醛	4.0	加浪酮	0.8
新铃兰醛	2.0	佳乐麝香	12.0
二氢茉莉酮酸甲酯	10.0	吡啶 (10%)	2.0
五月玫瑰基	5.0	乙酰基柏木烯	5.0
芳樟醇	3.0	甲基柏木醚	4.0
乙酸芳樟酯	2.5	龙涎酮	4.0
羟基香茅醛	4.0	茉莉净油	0.5
苯乙醇	5.0	二聚丙二醇	5.2
香叶醇	3.0		

说明：Escape 香水为法国 Calvin Klein 公司 1991 年推出的名牌女用香水，销售量居法国前十位。

Escape 香型香水以玫瑰、茉莉、果香、麝香等韵调为主，同时有海藻海风的谐香存在，创造出一种在海洋和野外的清新气氛。

3.2.22 Ma Grife 牌香水香精

配方 1

组分	含量 / %	组分	含量 / %
正辛醛 (10%)	1.0~2.0	C ₁₄ 醛 (1%)	1.0~2.0
正癸醛 (10%)	1.0~5.0	C ₁₈ 醛 (1%)	1.0~2.0
十一烯醛 (10%)	2.0~4.0	香柠檬油 (5%)	5.0~10.0

组分	含量 / %	组分	含量 / %
柠檬油	3.0~6.0	安息香	1.0~3.0
甜橙油	1.0~2.0	苏合香香树脂	1.0~3.0
罗勒油	0.5~1.0	岩蔷薇	1.0~2.0
乙酸苏合香酯	1.0~3.0	橡苔	1.0~2.0
茉莉复方	2.0~5.0	灵猫香净油	1.0~2.0
玫瑰复方	2.0~5.0	龙涎香酊剂(3%)	1.0~5.0
铃兰复方	2.0~5.0	麝香酊剂(3%)	1.0~5.0
依兰油	1.5~2.0	洋茉莉醛	0.5~2.0
甲基紫罗兰酮	2.0~5.0	香豆素	1.0~3.0
异丁香酚	0.5~1.0	三甲苯麝香	1.0~3.0
乙酸岩兰草酯	10.0~20.0	酮麝香	1.0~3.0
檀香油	3.0~6.0		

3.2.23 “Chanel No5” 型香水香精

配方 1

组分	含量 / %	组分	含量 / %
C ₁₁ 醛(10%)	2.0~5.0	广藿香油	0.5
甲基壬乙醛(10%)	2.0~4.0	檀香油	2.0~4.0
C ₁₂ 醛(10%)	1.0	岩兰草油	2.0~7.0
柠檬油	3.0	枯木油	2.0~4.0
香柠檬油	3.0~5.0	安息香香树脂	2.0~5.0
乙酸甲基苯基 原酯(10%)	2.0~3.0	岩蔷薇香树脂	0.5~1.0
茉莉精油	6.0~12.0	橡苔	0.5~1.0
玫瑰精油	6.0~12.0	灵猫香酊(10%)	1.0~3.0
铃兰	5.0	龙涎香酊(3%)	2.0~7.0
紫丁香	5.0	麝香酊剂(3%)	2.0~7.0
甲基紫罗兰酮	6.0	香兰素	1.0~3.0
		香豆素	1.0~3.0

组分	含量 / %	组分	含量 / %
三甲苯麝香	1.0~3.0	酮麝香	1.0~3.0

3.2.24 “Calandre” 香水香精

配方

组分	含量 / %	组分	含量 / %
玫瑰醚 R	0.26	C ₁₀ 醛 (10%)	1.73
苯乙醇	6.49	C ₁₂ 醛 (10%)	0.87
桃醛	0.26	香柠檬油	3.89
乙酸香叶酯	3.46	柠檬油	1.73
香叶油	2.00	天然柠檬醛	0.17
玫瑰油	2.60	鸢尾油	2.60
香茅醇	8.60	甲基紫罗兰酮	3.46
香叶醇	4.33	香豆素	1.73
乙酸苜酯	2.60	檀香油	3.46
二氢茉莉酮酸甲酯	6.06	Vertofix	6.06
己基肉桂醛	2.16	香根油	1.73
芳樟醇	1.30	iso - 二庚基 -3- 甲基 环戊酮 (I.F.F.)	6.06
乙酸芳樟酯	1.30	酮麝香	1.73
吡啶 (10%)	0.69	佳乐麝香	4.33
桃醛 (10%)	1.47	配制灵猫香 (10%)	1.30
紫罗兰叶净油 (10%)	0.17	苏合香	4.33
羟基香茅醛	3.46	葵子油	0.17
新铃兰醛	3.46	叶醇 (10%)	0.09
Helional	2.16		
依兰油	1.73		

说明：该香水具有玫瑰、茉莉、木香、鸢尾和清香的香气。

3.2.25 Gormande 香基

配方

组分	含量 / %	组分	含量 / %
C ₁₀ 醛	0.03	岩蔷薇净油	0.20
C ₁₁ 醛	0.20	芳樟醇	3.00
覆盆子醛	3.00	Mugonal	5.00
Amboise	0.47	Maltaroma	0.80
安息香树脂	1.00	Maplearoma	0.55
香柠檬油	5.00	甲基柏木酮	1.00
Chocaroma	0.80	Mirical	2.00
Coffaroma Cream	2.50	广藿香油	5.00
香豆素	4.30	调配广藿香油	17.50
Ethylene Brassylate	22.00	秘鲁油	0.20
格蓬油	0.25	香子兰油 (CO ₂ 萃取)	4.50
姜油 (CO ₂ 萃取)	0.40	乳香净油	0.30
刺柏子油 (CO ₂ 萃取)	20.00		

3.2.26 海风型香精

配方 1

组分	含量 / %	组分	含量 / %
乙酸芳樟酯	6.0	吐纳麝香	2.0
芳樟醇	12.0	酮麝香	2.0
柳酸叶醇酯	0.3	新洋茉莉醛	3.0
女贞醛	0.2	二氢茉莉酮酸甲酯	7.0
苯乙醛	0.3	新铃兰醛	5.0
茉莉酯	4.0	兔耳草醛	4.0
乙酸苜酯	5.0	羟基香草醛	6.0
松油醇	6.0	冷榨柠檬油	3.0

组分	含量 / %	组分	含量 / %
2-甲基-3-(对甲 氧基苯基)丙醇	2.0	甲位己基桂醛	7.0
墨角藻油	3.0	佳乐麝香	5.0
		海风香基	17.2

3.2.27 森林型香精

配方

组分	含量 / %	组分	含量 / %
松针油	5.0	二氢茉莉酮酸甲酯	10.0
女贞醛	1.0	二氢月桂烯醇	4.0
铃兰醛	6.0	乙酸苯乙酯	2.5
柏木脑	3.0	异甲基紫罗兰酮	3.0
苯乙醇	8.0	乙酸芳樟酯	6.0
香叶醇	2.0	异丁香酚	1.0
兔耳草醛	4.0	乙酸叶醇酯	1.5
甜橙油	4.0	柳酸苜酯	3.0
风信子素	2.0	乙酸苏合香酯	1.0
芳樟醇	8.0	大森林香基	20.0
乙酸苜酯	5.0		

3.3 一般食品用香精

3.3.1 桔子香精

配方 1

组分	含量 / %	组分	含量 / %
4倍浓缩桔子油	60.0	桔子油	35.0
N-甲酰基邻氨基 苯甲酸甲酯	4.0	丁酸乙酯	1.0

配方 2

组分	含量 / %	组分	含量 / %
桔子香精基 (油相)	6.5	柠檬酸 (水相)	适量
松香酸甘油酯 (油相)	6.0	色素 (水相)	适量
变性淀粉 (水相)	12.0	蒸馏水	加至 100
苯甲酸钠 (水相)	1.0		

3.3.2 柑桔香精

配方 1

组分	含量 / %	组分	含量 / %
萜烯馏分	3.0	乙酸芳樟酯	0.30
<i>d</i> -柠檬烯	92.18	龙脑	0.05
醛馏分	2.16	精馏葡萄苹果酱	0.25
芳樟醇	0.67	挥发油	
柠檬醛	0.16	刺柏油的倍半萜烯	0.75
香茅醛	0.16	馏分	
香茅醇	0.12	麦芽酚	0.1
苯乙醇	0.10		

配方 2(柑桔-果香香型)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
人造龙涎香	2.0	香柠檬油	25.0
甜橙油	20.0	橙叶油	10.0
薰衣草油	3.0	柠檬油	40.0

3.3.3 柠檬香精

配方 1 (水溶性食用香精)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
柠檬醛	0.50	除萜椴柑油	5.00

组分	含量 / %	组分	含量 / %
除萜柠檬油	1.00	黑香豆酊	0.07
月桂醛	0.01	酒精 (95%)	79.40
乙酸乙酯	1.00	去离子水	13.00
乙酸芳樟酯	0.02		

配方 2

组分	含量 / %	组分	含量 / %
乙酸松油酯	13.63	C ₁₁ 烯醛	1.36
二氢月桂烯醇	8.17	月桂醛 (50%)	1.09
乙酸芳樟酯	40.88	芳樟醇	27.26
乙酸苏合香酯	2.72	香柠檬油	2.72
C ₉ 醛	0.27	甲基辛基乙醛 (10%)	1.36
C ₁₀ 醛	0.54		

3.3.4 香柠檬香精

配方 1

组分	含量 / %	组分	含量 / %
乙酸芳樟酯	25	香柠檬油	15
邻氨基苯甲酸甲酯	9	乙酸松油酯	50
癸醛	1		

3.3.5 笃斯越桔型饮料

配方 1

组分	含量 / %	组分	含量 / %
水	86.83	NaHCO ₃	0.24
二氧化碳	1.11	蔗糖	10.85
马来酸	0.97		

说明：在上述混合物中加入质量比为 1:2 的芳樟醇和叶醇混合体 0.75 微升，即可得到具有天然笃斯越桔香味的

饮料。

3.3.6 圆柚香精

配方 1(饮料用)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
圆柚油	0.33	3-(4-甲基戊-3-烯基)噻吩	0.06
白柠檬浸液	0.76	乙醇	74.57
柑桔浸液	3.25		
圆柚油浸液	21.03		

3.3.7 悬钩子香精配方

配方 1

组分	含量 / %	组分	含量 / %
香兰素	0.2	二甲基硫化物	0.1
麦芽酚	0.4	乙酸异丁酯	1.4
对羟基苯乙酮	0.5	乙酸	1.0
α -紫罗兰酮(10%)	0.2	乙醛	1.0
丁酸乙酯	0.6	丙二醇	93.0
乙酸乙酯	1.6		

说明 配方中加 0.1%3-甲硫基-1-(2',6',6'-三甲基-1,3-环己二烯-1-异)-1-丁酮或 1-[(3'-甲醛硫代)-丁酰基]-2,6,6-三甲基环己烯-1 可强化悬钩子的香和味。

3.3.8 苹果香精

配方 1(食品用)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
γ -癸内酯	1.0	丁酸乙酯	5.0
乙酸异戊酯	9.0	乙酸香叶酯	8.0
2-甲基丁酸	5.0	乙酸乙酯	8.0

组分	含量 / %	组分	含量 / %
乙酸叶酯	5.0	乙酰乙酸乙酯	10.0
冰乙酸	2.0	反式 -2-己烯醛	10.0
叶醇	3.0	丙二醇	37.0

说明 用量为 0.05% ~ 0.1%.

配方 2(青苹果香型)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
乙酸叶醇酯(10%)	0.3	乙酸邻叔丁基环己酯	8.0
乙酸香叶酯	0.5	2-甲基-1,3-二噁	3.0
异环柠檬醛	0.5	茂烷-2-乙酸乙酯(Fructone I.F.F.)	9.0
N-甲基邻氨基苯甲酸甲酯	0.8	丙二酸二乙酯	20.0
十三烷二酸乙二酯环酯	1.0	乙酐乙酸乙酯	25.0
2-甲基丁酸乙酯	1.0	丙酸苏合香酯	26.9
丁酸戊酯	2.0		
兔耳草醛	2.0		

配方 3

组分	含量 / %	组分	含量 / %
水	1.80	乙酸戊酯	17.98
丁醇	10.78	己醛	1.08
2-甲基丁醇	17.98	叶醛	35.96
己醇	10.78	苯甲醛	0.04
丁酸乙酯	1.80	2-甲基丁酸乙酯	1.80

配方 4

组分	含量 / %	组分	含量 / %
甲酸戊酯	0.67	乙酸乙酯	1.2
香叶油	0.02	丁香油	0.05

组分	含量 / %	组分	含量 / %
丁酸戊酯	1.11	香兰素	0.11
凤梨醛	0.02	苯甲醛	0.09
戊酸乙酯	1.11	蒸馏水	35.57
柠檬醛	0.05	酒精 (95%)	60.00

3.3.9 草莓香精

草莓香精中常用的香料有：草莓醛、3-苯基缩水甘油酸乙酯、庚炔羧酸甲酯、辛炔羧酸甲酯、乙酰乙酸乙酯、乙酸苜酯、桂酸甲酯、桂酸乙酯、乙酸乙酯、乙酸正丁酯、乙酸异戊酯、乙酸正己酯、丁酸乙酯、异丁酸乙酯、丁酸正己酯、异戊酸乙酯、己酸乙酯、己酸己酯、庚酸乙酯、辛酸乙酯、茉莉净油、橙花油、紫罗兰叶净油、玫瑰花油、玫瑰醇、香叶醇、苯乙醇、橙花醇、麦芽酚、乙基麦芽酚、香兰素、乙基香兰素、紫罗兰酮、2,5-二甲基-4-羟基-3(2H)呋喃酮、乙酸、丁酸、草莓酸、浆果酸、2-甲基戊酸。

草莓香精配方举例如下：

配方 1 (食品用)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
肉桂酸乙酯	5.0	乙酸叶醇酯	2.0
叶醇	4.0	乙酸异戊酯	2.0
2-甲基-2-戊烯酸	1.0	丁二酮	0.5
麦芽酚	10.0	δ -癸内酯	4.0
草莓醛	5.0	2-甲基丁酸乙酯	10.0
2,5-二甲基-4-羟基-3(2H)-呋喃酮	12.0	冰乙酸	2.0
己酸乙酯	5.0	乙酸乙酯	5.0
		丁酸乙酯	5.0
		丙二醇	27.5

说明：用量为 0.05% ~ 0.1%。

配方 2(硬糖用)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
2-甲基-2-戊烯酸	0.95	壬酸乙酯	2.61
香叶醇	0.20	乙酸异戊酯	2.80
乙基甲基苯基缩水 甘油酯	0.67	丁酸乙酯	11.64
香兰素	1.13	丙二醇	80.00

说明 用量为 0.1%。

配方 3(兼作食品防腐剂)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
丁酸戊酯	0.15	乙酸	2.40
乙酸乙酯	0.20	琥珀酸二丁酯	32.02
乙酸戊酯	0.40	酒石酸二丁酯	32.02
乙基甲基苯基缩水 甘油酯	0.80	草酸二丁酯	32.01

说明：通过加热混合，可形成具有保存能力的草莓香精。

配方 4

组分	含量 / %	组分	含量 / %
草莓醛	30.25	邻氨基苯甲酸甲酯	2.25
水杨酸甲酯	2.25	庚炔羧酸甲酯	0.20
乙基麦芽酚	3.45	β -紫罗兰酮	2.25
乙酸	10.00	γ -十一内酯	2.25
乙酸苄酯	22.75	丁二酮	2.25
香兰素	11.25	大茴香脑	0.75
肉桂酸甲酯	4.25	乙醇(95%)	5.85

配方 5

组分	含量 / %	组分	含量 / %
乙酰基乳酸甲硫酯	0.02	丁酸乙酯	0.30
叶醇	1.00	戊酸戊酯	0.05
麦芽酚	0.30	戊酸乙酯	0.10
乙基麦芽酚	0.50	γ -癸内酯	0.05
苾醇	1.00	甘油	95.18
乳酸	1.50		

配方 6

组分	含量 / %	组分	含量 / %
乙酸苯乙酯	1.0~3.0	香豆素	0.5~2.0
水杨酸甲酯	2.0~3.5	二苯醚	1.5~3.0
肉桂酸乙酯	3.0~5.5	isoamyl valerocaproate	3.0~26.0
月桂酸乙酯	20.0~22.0	methyl valerocaproate	12.0~15.9
乙酸异戊酯	24.0~27.5		
二异戊基丙酮	1.5~4.0		

配方 7

组分	含量 / %	组分	含量 / %
壬酸乙酯	0.50	紫罗兰酮	1.00
月桂酸乙酯	2.00	乙基麦芽酚	0.04
异丁酸桂酯	1.00	香兰素	0.50
丁二酮	0.05	乙基香兰素	0.20
乙酸枯茗酯	1.00	异丁酸乙酯	10.00
桃醛	5.00	异戊酸乙酯	5.00
覆盆子酮	0.30	庚酸乙酯	1.00
乙酸乙酯	0.20	草莓醛	1.00

组分	含量 / %	组分	含量 / %
草莓酸	0.30	丙二醇	50.00
乙醇 (95%)	20.91		

配方 8

组分	含量 / %	组分	含量 / %
丁酸乙酯	25.0	麦芽酚	1.0
乙酸乙酯	20.0	苯乙酮	0.5
十六醛	17.0	4-异丙叉 -2-	0.3
丁酸戊酯	2.0	环己烯 -1-酮	
乙酸异戊酯	2.0	乙醇 (95%)	30.2
茉莉油	2.0		

配方 9

组分	含量 / %	组分	含量 / %
乙酸枯茗酯	3.64	乙酸乙酯	1.21
己酸乙酯	0.73	β -紫罗兰酮	1.21
月桂酸乙酯	7.28	Панатон	0.73
异丁酸肉桂酯	3.64	香兰素	2.43
癸酸肉桂酯	4.85	乙基香兰素	2.43
丁二酮 (10%)	0.49	<i>cis</i> -2-甲基-3-	1.94
壬酸乙酯	1.21	戊烯酸麦芽酚酯	
γ -十一烷内酯	4.85	<i>trans</i> -2-甲基-3-	0.49
异丁酸乙酯	26.70	戊烯酸麦芽酚酯	
异戊酸乙酯	14.56	3-甲基-3-苯基	17.00
庚酸乙酯	2.91	缩水甘油酸乙酯	
Dulcinyll	1.21		
2-(对羟基苯基)-	0.49		
3-丁酮			

配方 10

组分	含量 / %	组分	含量 / %
乙酸乙酯	10	丙酸乙酯	1
叶醇	20	异戊醇	10
丁酸乙酯	11	麦芽酚	7
γ -十一内酯	4	正丁酸	10
异戊酸乙酯	9	香兰素	2
乙酰乙酸乙酯	10	异戊酸	4
苯甲醛 (10%)	2		

3.3.10 香蕉香精

配方 1 (食品用)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
乙酸异戊酯	6.0	丁酸乙酯	0.5
斯里兰卡桂叶油	0.1	乙酸苜酯	0.2
乙酸异丁酯	1.4	丙酸苜酯	0.2
甜橙油 (冷磨法)	0.8	丙二醇	10.0
丁酸异戊酯	0.5	乙醇 (95%)	80.0
香兰素	0.3		

说明：用量为 0.1% ~ 0.3%。

配方 2 (水溶性)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
乙酸乙酯	1.0	丁酸戊酯	2.4
芳樟醇	1.0	洋茉莉醛	0.1
乙酸异戊酯	10.0	戊酸戊酯	1.3
丁香酚	0.6	香兰素	0.6
丁酸乙酯	1.0	乙醇 (95%)	55.0
丁醛	2.0	蒸馏水	25.0

3.3.11 荔枝香精

配方 1(食品用)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
香叶油	1.0	2,5-二甲基-4-羟基-3	
苯甲醛	0.1	(2H) 呋喃酮 (10%)	15.0
乙酸苄酯	0.8	乙基麦芽酚	10.0
α -紫罗兰酮	1.0	柠檬油 (冷压法)	8.0
顺式芳樟醇氧化物	3.0	α -松油醇	0.5
二甲基二硫醚	0.4	乙酸异戊酯	2.0
苯乙醇	5.0	辛炔羧酸甲酯	0.2
芳樟醇	0.1	丙二醇	56.5

说明：用量为 0.05% ~ 0.15%。

3.3.12 菠萝香精

配方 1(食品用)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
乙酸糠酯	7.0	蒸馏水	10.0
苯乙酸	0.5	叶醇 (10%)	1.0
己酸乙酯	1.5	丙二醇	10.0
乙酸乙酯	1.5	乙醇 (95%)	65.0
庚酸烯丙酯	3.5		

说明：用量为 0.1% ~ 0.3%。

配方 2

组分	含量 / %	组分	含量 / %
异戊酸乙酯	10.0	丙酸乙酯	4.0
丁酸乙酯	8.5	乙酸异戊酯	2.5
己酸烯丙酯	6.0	2-烯丙基环己烷	2.0
乙酸丁酯	5.0	丙酸酯	

组分	含量 / %	组分	含量 / %
橙油	1.0	α -乙叉苯乙酸	0.2
柠檬油	0.5	α -乙烯基苯乙酸	0.2
香兰素	0.5	丙二醇	59.6

配方 3

组分	含量 / %	组分	含量 / %
环己基丙酸丙烯酸酯	1.28	香兰素	0.46
丙酸香叶酯	0.46	柑桔油	0.92
己酸丙烯酸酯	11.93	乙基麦芽酚	4.13
异戊酸乙酯	0.92	乙醇(95%)	42.20
丁酸乙酯	9.17	丙二醇	28.53

说明：配方中加 0.005% 环香叶基硫醇，可使其具新鲜果香香味。

配方 4

组分	含量 / %	组分	含量 / %
丁酸乙酯	12.00	凤梨醛	0.50
丁酸香叶酯	0.25	乙酸戊酯	3.00
乙酸乙酯	1.00	橙叶油	0.75
香兰素	0.25	甜橙油	1.00
丁酸戊酯	3.00	植物油	78.25

3.3.13 李梅 Plum 香精

配方

组分	含量 / %	组分	含量 / %
2-甲基丁酸-2-甲基丁酯	0.2	草莓醛(10%)	1.2
茉莉酯	1.2	桂酸乙酯	1.6
龙葵醛二甲缩醛	1.2	苯基缩水甘油酸	12.0
苯甲酸叶醇酯	1.2	己酯	
		苯丙醇	2.2

组分	含量 / %	组分	含量 / %
苯甲酸己酯	2.6	α -己基桂醛	5.6
α -紫罗兰酮	2.8	丁酸戊酯	7.4
乙酸愈创木酯	3.0	苯甲酸苄酯	8.8
γ -壬内酯	5.0	丁酸苄酯	9.0
γ -十一内酯	5.0	丙酸苏合香酯	40.0

3.3.14 核桃香精

配方

组分	含量 / %	组分	含量 / %
香兰素	4.0	印尼缬草油 (0.1%)	0.5
苯甲醛	6.0	2-(2'-甲硫基乙基)-4,5-二甲基噻唑啉	2.0
2-甲基丁酸乙酯	1.0	α -羟基- β -甲基- Δ - α , β , γ -己烯酸内酯	2.0
异戊酸丁酯	4.0	丙二醇	72.0
2,3-二乙基吡嗪	0.5		
甲基环戊烯醇酮	8.0		

3.3.15 瓜香香精

配方 1(食品用)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
乙酸苄酯(10%)	0.5	β -突厥烯酮(0.1%)	0.2
乙酸乙酯	1.5	2-甲基丁酸乙酯	2.0
丁二酮(10%)	0.2	β -环高柠檬醛(1%)	0.2
丙酸乙酯	0.5	异戊酸异戊酯	1.5
3-羟基丁酮(10%)	0.3	乙酸叶酯	0.5
丁酸乙酯	1.0	乙基香兰素	0.1
二甲基硫醚(10%)	0.3	异丁酸叶酯(10%)	0.5
异戊酸乙酯	1.0	异戊酸叶酯(10%)	1.0
乙基麦芽酚(10%)	0.3	金合欢醇(10%)	1.0
乙酸乙酯	0.5	<i>cis</i> -6-壬烯醛(0.1%)	2.0

组分	含量 / %	组分	含量 / %
cis-6-壬烯醇(0.1%)	0.5	乙醇(95%)	71.9
复盆子酮	1.5	丙二醇	5.0
甜瓜醛(1%)	1.0	蒸馏水	5.0

说明：用量为 0.1% ~ 0.3%。

3.3.16 蘑菇香精

配方 1(食品用)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
1-辛烯-3-醇	35~90	己酸	0~6
2-苯乙醇	0.5~20	乙酸芳樟酯	0~1
3-辛酮	0.1~8	芳樟醇	0~1
苯甲醛	0~7		

说明：食品中用量为 10 ~ 50mg/kg

3.3.17 黑茶蔗子香精

组分	含量 / %	组分	含量 / %
浓缩天然黑茶蔗子汁	1.9	布桔叶油 0.1%	0.10
糖水(波美度为 32)	10.0	水	余量
糖浆	10.0		

3.3.18 覆盆子香精

配方

组分	含量 / %	组分	含量 / %
香兰素	0.2	乙酸异丁酯	1.4
麦芽酚	0.4	乙酸	1.0
对羟基苯乙酮	0.5	乙醛	1.0
α -紫罗兰酮(10%)	0.2	3-甲硫基-1-(2,6,6-三甲基-1,3-环己二烯)-1-丁酮	0.1
丁酸乙酯	0.6		
乙酸乙酯	1.5		
二甲基硫醚	0.1	丙二醇	93.0

3.3.19 可乐型香精

配方 1(食品用)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
白柠檬香基(水溶性)	50.0	菊苣浸膏	6.0
柠檬香基(水溶性)	20.0	芫荽子精油(10%)	0.75
甜橙香基(水溶性)	5.0	香荚兰豆酊	3.0
肉桂油(10%)	5.0	α -松油醇(10%)	1.0
肉豆蔻油(10%)	0.25	丙二醇	8.0
姜油(10%)	1.0		

说明：用量为软饮料中 0.15%。

3.3.20 巧克力香精

配方 1(食品用)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
乙基香兰素	2.0	异丁醛	1.0
苯乙酸	1.0	可可粉酊剂	30.0
香兰素	2.0	β -癸内酯	5.0
异戊醛	2.0	2,3,5-三甲基吡嗪	1.0
香荚兰豆浸膏	10.0	丙二醇	46.0

说明：用量为 0.1% ~ 0.3%。

3.3.21 粽子香精

组分	含量 / %	组分	含量 / %
<i>cis</i> -4-庚烯醛(0.1%)	0.01	4-甲基-5-羟乙基噻唑(10%)	0.02
十四酸乙酯(10%)	0.02	4-甲基-5-羟乙基噻唑乙酸酯(10%)	0.02
十二酸乙酯(10%)	0.03	环己吡嗪(1%)	0.005
2,4-二甲基-5-乙酰基噻唑(10%)	0.50	2,3-二甲基吡嗪(1%)	0.01
乙基麦芽酚	1.00		

组分	含量 / %	组分	含量 / %
2-乙酰基吡啶(1%)	0.005	甲基环戊烯酮(1%)	0.01
乙酰基吡嗪(10%)	0.20	箬竹叶萃取物至	100.00

3.3.22 黑胡桃香精(Black walnut flavor)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
香子兰油	0.3	桃醛	0.1
胡椒醛	0.3	椰子醛	0.1
肉桂酸对甲酚酯	0.4	苯甲醛	0.2
戊酸乙酯	0.5	葫芦巴提取物(10%)	50.0
戊酸戊酯	0.5	4-异丁氧基-6,7-二氢-5H-2-甲基-环戊[d]-嘧啶	0.5
对甲酚甲醚	0.5	丙二醇	46.2
广藿香油	0.2		
香紫苏油(10%)	0.2		

3.3.23 蛋糕香精(Cake flavor)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
香子兰油	4.0	丙二醇	40.0
乙基香兰素	1.5	乙醇(95%)	23.5
二氢香豆素	0.5	水	27.0
老姆醚	0.5		
4-甲氧基-6,7-二氢-5H-2-甲基-环戊[d]-嘧啶	3.0		

3.3.24 奶类香精(Dairy flavor)

奶类香精常用的香料有：乙酸、丁酸、异丁酸、戊酸、异戊酸、己酸、庚酸、辛酸、壬酸、癸酸、月桂酸、十四酸、异丁醇、戊醇、己醇、庚醇、辛醇、壬醇、癸醇、乙酸乙酯、丁酸乙酯、己酸乙酯、辛酸乙酯、癸酸乙酯、 γ -丁内酯、 γ -壬内酯、 γ -癸内酯、 δ -己内酯、 δ -辛内酯、

δ -壬内酯、 δ -癸内酯、 δ -十一内酯、 δ -十二内酯、庚醛、辛醛、壬醛、癸醛、香兰素、乙基香兰素、麦芽酚、乙基麦芽酚、丁酰基乳酸丁酯、2-戊酮、2-庚酮、2-壬酮、2-十一酮、3-羟基-2-丁酮、丁二酮等。

配方 1〔超高温灭菌 UHT 奶用香精〕

组分	含量 / %	组分	含量 / %
2-甲基-1-丙硫醇	0.07	二甲基二硫	0.02
2-庚酮	3.35	γ -十二内酯	0.21
2-壬酮	1.76	δ -十二内酯	0.84
苯并噻唑	0.04	甲硫醇	0.02
γ -辛内酯	0.21	2-戊酮	2.43
2-十一烷酮	1.51	异硫氰酸甲酯	0.08
δ -癸内酯	5.44	异硫氰酸乙酯	0.08
硫化氢	0.25	麦芽酚	83.65
双乙酰	0.04		

配方 2 (甜奶油用奶油香精)

组分	质量 / 份	组分	质量 / 份
双乙酰	400.0	γ -癸内酯	300.0
3-甲基丁醛	1.0	δ -癸内酯	360.0
Z-2-庚烯醛	0.6	δ -十二内酯	690.0
苯乙醛	0.2	硫化氢	1.0
乙酸	5700.0	甲硫醇	1.0
戊酸	15.0	二甲基硫醚	6.0
苯酚	1.0	吡啶	0.6
对甲苯酚	0.5	甲基吡啶	6.7
愈创木酚	0.2	味精	100.0
丁酸乙酯	0.2	乳 酸	至 pH 4.6

配方 3 (蓝纹干酪香精)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
正丁酸	1.50	3-羟基-2-丁酮	0.10
己酸	2.00	丁二酮	0.01
辛酸	0.30	丁酸乙酯	0.02
癸酸	0.40	乙酸乙酯	0.01
2-庚醇	0.10	8-壬烯-2-酮	5.00
2-戊醇	0.10	精炼植物油	90.36
正丁醇	0.10		

配方 4(蓝纹干酪香精)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
1-辛烯-3-醇	2.265	壬酸	0.455
2-戊酮	0.905	癸酸	13.361
2-庚酮	6.340	乙醛酸	7.089
2-壬酮	11.641	丙酮酸	2.044
2-十一酮	0.973	2-氧代-3-甲基丁酸	1.722
2-十三酮	0.213	2-氧代-4-甲基戊酸	4.325
3-羟基-2-丁酮	0.850	2-氧代丁二酸	5.119
丁酸	0.645	2-氧代戊二酸	4.257
异丁酸	0.213	3-甲硫基丙醛	0.010
戊酸	0.298	δ -癸内酯	0.071
3-甲基丁酸	0.280	δ -十二内酯	0.071
己酸	26.496	吡啶	0.011
庚酸	0.543	肉桂酸	0.003
辛酸	8.900	精炼植物油	0.900

配方 5 (赛达酪香精)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
正丁酸	2.00	3-羟基-2-丁酮	0.10
己酸	4.00	丁二酮	0.02
辛酸	0.50	丁酸乙酯	0.03
癸酸	0.50	乙酸乙酯	0.02
2-庚醇	0.50	8-壬烯-2-酮	1.00
2-戊醇	0.50	精炼植物油	90.63
正丁醇	0.20		

配方 6 (奶油香精)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
3,7-二甲基- γ-辛内酯	6	丁酸乙酯	4
γ-十二内酯	5	癸酸	2
香兰素	3	乳酸	1
甘露糖醇	2	异丁酸	5
丁二酮	5	丁酸	7
		乙醇(95%)	60

配方 7 (奶油香精)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
正丁酸	5.00	丁二酮	0.10
己酸	0.50	丁酸乙酯	0.01
2-戊醇	0.30	乳酸乙酯	0.01
2-庚醇	0.30	乙酸乙酯	0.01
正丁醇	0.10	叶醇	0.10
δ-癸内酯	3.50	8-壬烯-2-酮	1.00
δ-十二内酯	0.60	精炼植物油	88.27
3-羟基-2-丁酮	0.20		

配方 8(奶酪香精)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
2 - 庚酮	0.80	苯酚	1.00
2 - 壬酮	18.23	1 - 辛烯 - 3 - 醇	1.00
2 - 庚醇	9.69	肉桂酸甲酯	0.70
正壬醇	5.29	丁酸	63.29

配方 9(奶酪香精)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
2 - 庚酮	0.8	苯酚	1.0
2 - 壬酮	17.6	1 - 辛烯 - 3 - 醇	3.9
2 - 庚醇	9.3	肉桂酸甲酯	0.4
2 - 壬醇	5.1	丁酸	61.9

配方 10(奶酪香精)

组分	质量 / 份	组分	质量 / 份
丁酸	400.0	δ - 十二内酯	20.0
己酸	80.0	二甲基硫醚	0.3
辛酸	80.0	丁二酮	1.5
癸酸	60.0	3 - 甲硫基丙醛	0.3
月桂酸	60.0	4 - 顺 - 庚烯醛	0.003
十四酸	60.0	谷氨酸钠	3000.0
甲基丙基甲酮	3.0	蛋氨酸	1000.0
甲基戊基甲酮	3.0	L - 赖氨酸盐酸盐	2000.0
己酸乙酯	1.5		

配方 11(奶酪香精)

组分	质量 / 份	组分	质量 / 份
丁酸	40.0	辛酸	20.0
己酸	40.0	癸酸	10.0

组分	质量 / 份	组分	质量 / 份
月桂酸	10.0	丁二酮	0.75
甲基丙基甲酮	1.5	3 - 甲硫基丙醛	0.15
甲基戊基甲酮	1.5	4 - 顺 - 庚烯醛	0.001
己酸乙酯	0.75	谷氨酸钠	3000.0
δ - 十二内酯	10.0	蛋氨酸	1000.0
二甲基硫醚	0.15	L - 赖氨酸盐酸盐	2000.0

配方 12 (赛达酪香精)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
δ - 十二内酯	1.861	辛酸	18.606
γ - 丁内酯	0.372	癸酸	23.258
γ - 辛内酯	0.930	苯酚	0.002
ϵ - 十二内酯	3.721	对甲苯酚	0.002
丁酸	23.258	愈创木酚	0.004
己酸	27.986		

配方 13(赛达酪香精)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
甲基己基甲酮	0.18	丁酸	22.38
丁二酮	0.90	辛酸	53.70
异戊酸	4.48	四氢喹啉	0.45
己酸	17.91		

配方 14(黄油香精)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
γ - 壬内酯	0.5	丁酸苯乙酯	0.5
香兰素	0.9	丁二酮	4.7
香豆素	0.6	邻苯二甲酸二丁酯	85.0
丁酸	0.1	其他	5.2
丁酸乙酯	2.5		

3.3.25 肉味香精

肉味香精是近十年来发展起来的新型食品香精，主要有牛肉、猪肉、鸡肉、羊肉等品种。根据使用的要求，可以制成液体、膏状、粉末等状态。目前肉味香精配方主要有以下三种组成方式：

以水解植物蛋白（HVP）和水解动物蛋白（HAP）为基料，添加天然香料和合成香料调合而成。

以美拉德反应（Maillard reaction）产物为基料，添加天然香料和合成香料调合而成。

完全由天然香料和合成香料调合而成。

肉味香精生产中的美拉德反应：美拉德反应是还原糖与氨基酸之间的非酶褐变反应，是食品热加工过程中产生香味的最重要的途径之一。反应过程很复杂，其机理已有许多论述。

控制美拉德反应的原料和反应条件，可以产生不同的肉味味道，以美拉德反应为基料的肉味香精档次一般较高。

用美拉德反应生产肉味香精最基本的原料是还原糖和氨基酸。水解植物蛋白（HVP）和水解动物蛋白 HAP 是最重要的廉价混合氨基酸源，一般配合使用。此外，还人为添加一些商品氨基酸以增强特色。核糖、木糖、阿拉伯糖、葡萄糖、果糖、乳糖、蔗糖是美拉德反应中常用的还原糖。为了使美拉德反应产物的香味更丰富、更具有特色，除了还原糖和氨基酸以外，还可以添加一些其他物质，如蔬菜汁、香辛料、油脂等。表 3-1 中列举了用美拉德反应生产肉味香精的部分原料，这些原料不可能在同一个反应中都使用，但根据不同的组合和反应条件，可以生产出各种不同风格的肉味香精。

表 3-1 美拉德反应法生产肉味香精的部分原料

氨基酸 / 胺类: 半胱氨酸、胱氨酸、蛋氨酸、丙氨酸、甘氨酸、精氨酸、组氨酸、色氨酸、脯氨酸、缬氨酸、谷氨酸、天门冬氨酸、谷胱甘肽、其它含硫肽类、水解植物蛋白(花生、大豆、小麦面筋、玉米面筋) 水解动物蛋白(酪蛋白、鱼、蛋、肝、骨头、骨胶原)、酵母提取物、酵母自溶物、肉提取物、牛磺酸

含硫化合物: H_2S 、半胱氨酸、胱氨酸、蛋氨酸、谷胱甘肽、硫胺素(V_{B1})、无机硫化物、有机硫醇及硫化物、2-巯基乙醇衍生物、5-羟基-3-巯基戊酮、3-巯基-1-丙醇、4,5-取代噻唑、硫代碳酸酯、硫代酰胺、2-巯基链烷基酸 / 酰胺、巯基烷基胺、氨基硫化物、S-乙酰巯基琥珀酸、蔬菜提取物、发酵蔬菜汁、酵母提取物、酵母自溶物、鸡蛋蛋白、肉提取物

还原糖及其衍生物: 核糖、木糖、阿拉伯糖、葡萄糖、果糖、乳糖、蔗糖、5-磷酸核糖、酵母提取物、酵母自溶物、水解植物蛋白、核苷酸、糊精、果胶、藻酸盐

④ α -二酮及潜在的 α -二酮物质: 丁二酮、2,3-戊二酮、丙酮酸、病癆醛、甘油醛、乙二醛、二羟基丙酮、 α -酮基丁酸、3,4-二酮庚烷-2,5-二乙酸盐、5-羟甲基糠酮、抗坏血酸、5-酮基葡萄糖酸、麦芽酚、乳酸、羟基乙酸、苹果酸、酒石酸、水解蛋白

醛类: 乙醛、丙醛、丁醛、甲基丙醛、 $C_6 \sim C_{10}$ 烷基醛、水解植物蛋白

⑥ 风味增强剂: 谷氨酸单钠盐、肌苷酸、鸟苷酸、酵母提取物、酵母自溶物、水解植物蛋白、2-糠醛-硫代肌苷-5-磷酸盐、2-烯丙氧基肌苷-5-磷酸盐、2-肌苷-5-磷酸盐、2-苯基硫代肌苷-5-磷酸盐

⑦ pH 调节剂: 无机酸(盐酸、硫酸、磷酸) 有机酸(琥珀酸、柠檬酸、乳酸、苹果酸、酒石酸、乙酸、丙酸) 氨基酸(缬氨酸、甘氨酸、谷氨酸)

⑧ 脂肪: 牛脂、鸡油、椰子油、三甘油酯、脂肪酸或酯

⑨ 无机盐: 氯化物、磷酸盐

⑩ 香辛料

用于制造肉味香精的美拉德反应一般控制在回流温度下进行或在加压下进行, 反应温度最高不得超过 $180^{\circ}C$, 时间从几十分钟到几小时。

(1)肉味香精中的合成香料

在各种类型的肉味香精配方中，合成香料对于提高香精的香气强度和像真性，增强产品特色，提高产品质量，降低产品成本具有非常重要的作用。在众多的合成香料中，醛类、酮类、呋喃类、吡嗪类、脂肪族硫化物和含硫杂环化合物对于肉味香精的特征性香味影响最大，是各种肉味香精的基本香成分。

呋喃类。呋喃类香料是各种高档肉味香精配方必不可少的关键性香料，其中呋喃类含硫化合物香味特征性最强，用在肉味香精中能提高产品的香味特色和像真性。在对煮牛肉香成分的检测中发现了非常重要的肉香型香料 2-甲基-3-甲硫基呋喃，其增香效果非常明显。在对肉味香精的评价中发现，2-甲基-3-呋喃基二硫对于肉类香韵起主要作用。2-甲基-3-巯基呋喃、甲基-2-甲基-3-呋喃基二硫和丙基-2-甲基-3-呋喃基二硫都具有肉香和烤肉香，是调配高档肉味香精必不可少的香料。在对牛肉、鸡肉香成分的分析中发现了 2-乙基呋喃、2-正戊基呋喃和 2-正庚基呋喃，它们都可用于肉味香精的调配。另外，硫代乙酸糠酯、硫代丙酸糠酯、二糠基硫醚、二糠基二硫、5-甲基糠醛等具有肉香和烤肉香。2-乙酰基呋喃和 2-丙酰基呋喃具有烟熏香，这些香料在肉味香精中较为常用。

吡嗪类。在对牛肉香成分的分析中发现了 2-甲基吡嗪、2,3-二甲基吡嗪、2,5-二甲基吡嗪、2,6-二甲基吡嗪、三甲基吡嗪、四甲基吡嗪、2-甲基-3-乙基吡嗪、2-甲基-5-乙基吡嗪、2,5-二甲基-3-乙基吡嗪等吡嗪类化合物。其中 2,3-二甲基吡嗪具有烤牛肉香，可用于烤牛肉香精，另外一些吡嗪化合物自身虽无肉香味，但仍可用

于烤肉香精中以产生烤坚果香味。同时含有吡嗪环和呋喃环的化合物 2-甲基-3-糠硫基吡嗪具有熟肉香和咖啡香，常用于肉味香精配方中。

噻唑类。在对牛肉、炸鸡、烤花生、炒榛子等香成分的检测中都发现了噻唑类化合物。最近几年，噻唑类化合物在肉味香精配方中得到了越来越广泛的应用。2-乙酰基噻唑具有烤肉香，常用于牛肉香精中；4-甲基-5-羟乙基噻唑具有牛肉香，常用于牛肉、猪肉和鸡肉香精中，此外，2,4-二甲基-5-乙酰基噻唑、4,5-二甲基噻唑、2,4,5-三甲基噻唑具有烤肉香味，在各类肉味香精中都有使用。2-乙氧基噻唑可用于烟熏肉类香精。

其它硫化物。硫化物在肉味香精中具有举足轻重的地位，除了前面提到的呋喃类含硫香料和噻唑类香料，下面一些含硫化合物在肉味香精中也很常用。2-噻吩基二硫可用于烤肉香精，3-甲基-1,2,4-三硫环己烷用于肉味香精中可增加肉汁特色。2,5-二甲基-2,5-二羟基-1,4-二噻烷具有鸡肉香和烤香；1,6-己二硫醇具有鸡肉香；1,8-辛二硫醇具有烧鸡香；3-甲硫基丙酸甲酯、3-甲硫基丙酸乙酯、3-甲硫基丙醇、3-甲硫基丙醛、四氢噻吩-3-酮和3-巯基-2-丁醇具有肉香；2,3-丁二硫醇具有肉香和烤牛肉香。这些香料在牛肉、猪肉、鸡肉香精中都常使用。

醛、酮类。除了含硫化合物和环杂化合物外，醛类和酮类化合物是在肉味香精中应用较多的两类有机化合物。其中反-2-顺-6-十二碳二烯醛、2-十二烯醛和反-2-顺-4-顺-7-十三碳三烯醛具有鸡肉香；正己醛、正庚醛、正辛醛、3-辛烯-2-酮具有肉香。另外，2,4-壬二烯醛、反-2-反-4-癸二烯醛在肉味香精中也很常用。

焦糖香型的香料如乙基麦芽酚、2,5-二甲基-4-羟基-3(2H)咪喃酮等也是肉味香精的常用香料。

(2) 肉味香精中的含硫香料

在众多的可用于肉味香精的合成香料中，含硫香料是最重要的一类。主要原因是许多含硫香料是天然食物的香成分，在肉香中起主要作用，如甲基-2-甲基-3-咪喃基二硫是咖啡的香成分，具有烤牛肉香；2-甲基-3-咪喃基硫醇是金枪鱼的香成分，具有烤肉香；甲基糠基二硫是面包、猪肉、肝、咖啡的香成分，具有蔬菜、洋葱、咖啡香；糠硫醇是咖啡、香油、烤鸡肉、牛肉、猪肉的香成分，具有咖啡香、洋葱香及烤香。

含硫香料的阈值很低，通常为 10^{-6} 级。其中硫醇、硫醚、二硫醚等典型的硫化物一般为 10^{-9} 级，甚至 10^{-12} 级。例如，3-甲硫基丙醛在水中的香味阈值为 $0.2\mu\text{g}/\text{kg}$ ，而麦芽酚的阈值为 $35000\mu\text{g}/\text{kg}$ ，是3-甲硫基丙醛的175000倍。因此，含硫香料在香精配方中的添加量都很小，大到百分之几，小到万分之一以下。表3-2中列出了部分含硫香料在水中的香气阈值，了解这些数据对调香工作是很必要的。

表 3-2 部分含硫香料在水中的香气阈值

名 称	阈值($\mu\text{g}/\text{kg}$)
2-甲基-3-咪喃硫醇	2×10^{-5}
2-甲基-3-甲硫基咪喃	5×10^{-2}
甲基-2-甲基-3-咪喃基二硫	1×10^{-2}
2-甲基-3-咪喃基二硫	2×10^{-5}

续表

名 称	阈值($\mu\text{g}/\text{kg}$)
丁硫醇	6
2, 4-二甲基噻唑	100
4-丁基-5-丙基噻唑	3×10^{-3}
2-异丁基噻唑	2
2-甲硫基乙醛	16
2, 4, 5-三甲基噻唑	50
吡嗪基甲基硫醚	20
2, 4-二甲基-5-乙基噻唑	2
2-甲基-2-丁硫醇	7×10^{-4}
3-甲硫基丙酸甲酯	180
糠硫醇	5×10^{-3}
甲基糠基二硫	4×10^{-2}
甲硫醇	2×10^{-2}
二甲基硫醚	1
二甲基二硫	12
1, 2, 3, 5, 6-五硫代环庚烷	400
3-甲硫基丙醛	2×10^{-1}
4-甲基羟-5-乙基噻唑	10 800
硫代松油醇	1×10^{-4}
2, 4-二甲基-3-噻唑啉	20

含硫香料在食品中的参考用量文献中有许多报道, 这些数据对调香工作有较大的参考价值。根据香料在食品中报道用量和香精在食品中的用量, 可以推算出香料在不同香精配方中的大致用量。

(3) 肉味香精配方举例

配方 1

组分	含量 / %	组分	含量 / %
液体水解植物蛋白	90.00	二糠基二硫	0.49
4-甲基-5-羟乙基噻唑	5.00	二甲基硫醚	0.50
四氢噻吩-3-酮	1.00	甲硫醇	0.50
糠硫醇	0.01	2,5-二甲基-3-丙硫基咪喃	2.00
2-壬烯醛	0.50	丙硫基咪喃	

说明：上述配方中，2,5-二甲基-3-丙硫基咪喃本身具有良好的肉香和烤肉香，同时具有奇妙的合香作用，有助于降低配方中水解植物蛋白的特殊气味，稳定并圆和配方中的其他肉香组分，赋予配方肉香和洋葱香，使整体香味类似“洋葱土豆炖羊肉”的香味。

配方 2

组分	含量 / %	组分	含量 / %
猪肉热反应产物	99.00	甲基-2-甲基咪喃基二硫(1%)	0.15
4-甲基-5-羟乙基噻唑	0.06	二糠基二硫(1%)	0.09
乙基麦芽酚	0.22	二丙基二硫(1%)	0.06
3-巯基-2-丁酮(1%)	0.25	甲基烯丙基二硫(1%)	0.08
2-甲基-3-巯基咪喃(1%)	0.09		

说明：上述配方中二丙基二硫和甲基烯丙基二硫具有葱蒜、韭菜样香味，使整体香味类似韭菜饺子馅样香味。

配方 3(鸡肉香精)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
鸡肉热反应产物	99.69	1,2-辛二硫醇	0.01
1,2-己二硫醇	0.01	己醛	0.03

组分	含量 / %	组分	含量 / %
3-巯基-2-丁酮	0.01	肉豆蔻油	0.02
反-2-反-4-壬二烯醛	0.01	小茴香油	0.01
反-2-反-4-癸二烯醛	0.01	麦芽酚	0.20

配方 4

组分	含量 / %	组分	含量 / %
糠醛	1.0	2,4-癸二烯醛	6.0
苯甲醛	0.5	1,6-己二硫醇	25.0
3-甲硫基丙醛	1.0	乙醇 (95%)	63.5
正己醛	3.0		

说明：上述配方中各组分在 25 时混合均匀，所得混合物具有很好的鸡肉香和脂肪香。

配方 5

组分	含量 / %
L-半胱氨酸盐酸盐	6.78
水解植物蛋白 (40% 总固形物)	84.75
D-木糖	8.47

说明：将水解植物蛋白加入反应釜，随后加入 L-半胱氨酸盐酸盐和 D-木糖。混合物尽快加热至回流，回流 3h 后尽快冷却到室温 (30min 内)，加天然香料和合成香料调配可得液体牛肉香精。如将反应化合物喷雾干燥，则可得粉末牛肉香精。

配方 6

组分	含量 / %	组分	含量 / %
L-半胱氨酸盐酸盐	3.12	水解大豆蛋白	31.25
D-葡萄糖	3.13	(40% 总固形物)	
烟熏液	52.50		

说明：将水解大豆蛋白加入反应釜，随后加入 L-半胱氨酸盐酸盐、D-葡萄糖和烟熏液。混合物尽快加热至回流，回流 4h 后尽快冷却到室温（30min 内），加天然香料和合成香料调配可得液体烟熏火腿香精。

配方 7(烤肉香基)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
2-甲基-3-呋喃硫醇	2.0	2-甲基-3-呋喃基	93.0
2-甲基-4,5-二氢-3-呋喃硫醇	0.5	二硫	
		2-甲基-3-呋喃基硫醚	4.0
		2-甲基-3-呋喃基三硫	0.5

配方 8(熏猪肉香精)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
盐	45.0	乙醇	0.1
山核桃烟熏液	5.0	壬酸	0.1
糠醛	0.1	油酸	1.0
愈创木酚	0.1	阿拉伯胶	8.0
异丁香酚	0.1	水	40.5

配方 9(烤牛肉香精)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
精盐	35.62	蔗糖	10.96
水解植物蛋白	27.40	牛油	5.48
谷氨酸钠	17.81	焦糖色	2.73

说明：将 1:1 的 4-萘品醇丙酸酯和 2-甲基-3-呋喃硫醇混合物，溶于丙二醇制成的 0.1% 溶液中，取 0.9ml 该溶液加入 7.3g 上述配方混合物中，即得烤牛肉香精。

配方 10(牛肉香精)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
L-半胱氨酸盐酸盐	1	盐酸硫胺素	1
水解植物蛋白	31	水	67

说明：上述混合物回流 4h 熟化 3 天，加入阿拉伯树胶，混合物喷雾干燥。喷雾干燥后加入乙基 - 2 - 甲基 - 3 - 咪喃基二硫醚，得粉状牛肉香精。

配方 11(牛肉香精)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
玉米淀粉	62.88	白胡椒粉	1.26
牛肉香精(配方 10)	18.87	盐	12.58
焦糖色	1.89	谷氨酸钠	1.26
大蒜粉	1.26		

说明：上述混合物混合均匀后即得粉状牛肉香精。

配方 12

组分	含量 / %	组分	含量 / %
L-胱氨酸	2.80	葡萄糖	0.84
L-亮氨酸	2.80	水	93.20
L-阿拉伯糖	0.36		

说明：上述混合物 (pH = 5.0) 在 85℃ 加热 1h，将 pH 调节到 6.0，真空干燥到湿度为 2%，即可得到新鲜烧白鸡肉风味香精。

配方 13 (浆状鸡肉香味料)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
鸡肉萃取物	93.10	D-木糖	0.40
水解植物蛋白	6.00	L-脯氨酸	0.10
L-半胱氨酸盐酸盐	0.20	明胶	0.20

说明：上述原料混合后，在 105 ~ 107 回流 1h，终了后，冷却到 70℃，用 40 目不锈钢过滤网过滤，即得成品。

配方 14(牛肉香味料)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
牛骨油	72.7	洋葱粉	1.5
酱油	7.2	牛肉萃取物	2.9
白砂糖	0.7	卷心菜萃取物	1.9
葡萄糖	0.7	洋葱浆	1.5
蘑菇萃取物	1.5	水	6.5
大蒜粉	2.9		

说明：在 110 回流 1h，终了后，冷却到 70℃，分出油相，油相用滤纸过滤，即得成品。

配方 15(蟹香精)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
二甲基硫醚(10%)	0.90	癸酸 1%)	0.30
2-羟基-3-甲基-2-环戊烯-1-酮	0.60	Lenthionine (0.01%)	0.90
乙基麦芽酚(1%)	0.60	甲基甲硫基吡嗪 (0.01%)	0.30
5-甲基糠醛 1%)	0.90	反式-2-庚烯醛 (0.005%)	1.50
并戊酸(0.1%)	1.50	酸基 1010 (0.7%)	1.50
3-甲硫基丙醇 1%)	1.50	蟹基 78988	89.20
3-甲硫基丙醛 1%)	0.30		

配方 16(蟹香精)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
蟹萃取物	8.37	L-半胱氨酸盐酸盐	0.04
烘烤虾粉	6.28	D-木糖	0.30
氢化植物油	69.34	猪油	14.35

组分	含量 / %
洋葱粉	1.32

说明：上述原料混合，在 116~118 回流 1h，终了后，冷却到 70℃，分出油相，再用滤纸过滤即可。

配方 17(鸡香味)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
L-半胱氨酸	2	丙二醇	83
转化糖	15		

说明：上述混合物在 100 回流 90min 即可。

配方 18(牛肉香味料)

组分	含量 / %	组分	含量 / %
水解植物蛋白	25~40	木糖	0.2~1.25
自溶酵母抽提液	7~15	氯化硫胺素	1.1~1.25
核苷酸香料	0.5~1.0	水	余量

3.3.26 榛子糕香精

配方 1

组分	含量 / %	组分	含量 / %
2-巯基乙基-1-木糖氨	14.55	3-甲硫基丙醛(0.5%)	1.82
维生素 C	10.91	甘油	72.72

说明：以上原料在 110 保持 15min 即可。

3.3.27 焦糖香味香精

配方 1

组分	含量 / %	组分	含量 / %
甘氨酸	2	丙二醇	83
转化糖	15		

说明：上述混合物在 100℃ 回流 90min，即可得到焦糖

香味的反应物，可用作去苦味剂，用 0.5% ~ 1.0% 于饮料中，可掩盖糖精的苦味感觉。

配方 2

组分	含量 / %	组分	含量 / %
4,5-二甲基糠醛	0.1	洋茉莉醛	2.0
4,5-二甲基糠醇	0.3	香兰素	20.0
乙基麦芽酚	0.5	乙醇	77.1

3.3.28 土豆香味香精

配方 1

组分	含量 / %	组分	含量 / %
蛋氨酸	2	丙二醇	83
转化糖	15		

说明：上述混合物 100 回流 90 分钟，即可得到土豆香味的反应物。

3.3.29 油炸洋葱香味香精

配方 1

组分	含量 / %	组分	含量 / %
洋葱粉	50	蔗糖	20
葡萄糖	20	水	10

说明：取 50g 产品，加入花生油 100mL，搅拌均匀后放在无盖盘子中在 140 加热 45min 即可。

油炸洋葱香精适用干香肠、猪肉、牛肉馅及汤类。

3.4 酒用香精

目前，国产酒主要有白酒、啤酒、葡萄酒、黄酒、配制

酒等类型，各种类型都有对应的酒用香精，但目前在中低档白酒、葡萄酒、配制酒中使用香精较普遍，其它酒中较少使用。

酒用香精中常用的天然香料有：苦橙油、桔皮油、橙皮油、柠檬油、白柠檬油、橙叶油、橙花油、薄荷油、留兰香油、迷迭香油、杜松果油、肉豆蔻油、小豆蔻油、肉桂油、肉桂叶油、苦艾油、艾蒿油、当归子油、当归根油、茴香油、八角茴香油、杏仁油、丁香油、沉香油、玫瑰油、依兰油、薰衣草油、白菖蒲油、芫荽油、黄樟油、冬青油、刺柏油、云杉油、桦焦油、康酿克油、姜油、秘鲁香膏、香荚兰酊、黑香豆酊、甘草酊、大黄根酊、番红花酊、红果浸液、樱桃浸液、干杏浸液、黑莓浸液、葡萄干浸液、大枣浸液、可可浸液、咖啡浸液。

酒用香精中常用的合成香料有：甲酸乙酯、甲酸戊酯、乙酸乙酯、乙酸丁酯、乙酸异丁酯、乙酸戊酯、乙酸异戊酯、丙酸乙酯、丁酸乙酯、丁酸戊酯、戊酸乙酯、戊酸戊酯、己酸乙酯、庚酸乙酯、辛酸乙酯、壬酸乙酯、癸酸乙酯、月桂酸乙酯、肉豆蔻酸乙酯、乳酸乙酯、亚硝酸乙酯、亚硝酸戊酯、丙二酸二乙酯、丁二酸二乙酯、丁二酸二丁酯、丙醇、丁醇、异丁醇、戊醇、异戊醇、己醇、庚醇、苯乙醇、玫瑰醇、丙二醇、2,3-丁二醇、乙醛、乙缩醛、戊醛、异戊醛、己醛、苯甲醛、藜芦醛、柠檬醛、洋茉莉醛、糠醛、香兰素、乙基香兰素、麦芽酚、朗姆醚、丁二酮、乙酸、丙酸、丁酸、戊酸、己酸、乳酸、酒石酸、柠檬酸等。

白酒用香精在酒用香精中占有很大的比重。白酒香精的香型一般是仿名酒的香型。目前国产白酒有酱香型、浓香型、清香型、米香型四大香型，以及凤型、特型、药香型、

兼香型、豉香型、芝麻香型六小香型。

各种香型都有代表性的名酒。酱香型以茅台酒为代表，郎酒和武陵酒也是酱香型。其特点是酱香突出、优雅细腻、回味悠长。其主要香味成分是 4-乙基愈创木酚、苯乙醇、香茅醛、3-羟基-2-丁酮等。

浓香型以五粮液和泸州老窖特曲为代表，剑南春、古井贡酒、全兴大曲、双沟大曲、洋河大曲、沱牌曲酒、宋河粮液等也是浓香型。其特点是窖香浓郁、绵甜甘冽、香味协调、尾净余长。其主体香味成分是己酸乙酯。

清香型以汾酒为代表，宝丰酒、特制黄鹤楼酒也是清香型。其特点是清香纯净、醇甜柔和、自然协调、余味爽净。其主体香味成分是乙酸乙酯和乳酸乙酯。

米香型以桂林三花酒为代表。其特点是蜜香清雅、入口柔绵、落口爽净、回味怡畅。其主要香味成分是苯乙醇和乳酸乙酯。

药香型以董酒为代表，其特点是泸带药香、酸甜适中、香味协调、尾净味长。

兼香型以湖北松滋白云边为代表，其特点是放香优雅、酒体丰满、口味绵甜、爽净味长。其主要香味成分是丙酸乙酯、苯乙醇、2,3-丁二醇、苯甲醛。

凤型以西凤酒为代表，其特点是色清透明、清芳甘润、香味协调、尾净悠久。

特型以四特酒为代表，其特点是酒色清亮、酒香芬芳、酒味纯正、酒体柔和。

豉香型以佛山玉冰烧为代表，其特点是玉洁冰清、豉香独特、醇厚甘润、余味爽净。

芝麻香型以景芝白干为代表，其特点是香气清冽、醇厚

回甜、尾净余香。

对各种名酒的香成分已有很多研究，其研究结果对于酒用香精的调配有很高的参考价值。

3.4.1 浓香型酒香精

配方 1

组分	含量 / %	组分	含量 / %
乙酸乙酯	8.80	异丁醇	0.88
己酸乙酯	21.25	仲丁醇	0.88
乳酸乙酯	14.66	异戊醇	4.40
丁酸乙酯	2.05	己醇	0.15
戊酸乙酯	0.51	甲酸	0.29
庚酸乙酯	0.59	乙酸	3.81
油酸乙酯	0.29	丙酸	0.15
辛酸乙酯	0.22	丁酸	0.95
棕榈酸乙酯	0.37	戊酸	0.22
壬酸乙酯	0.15	异戊酸	0.15
2,3-丁二醇	1.47	己酸	3.08
2,3-丁二酮	4.76	乳酸	2.57
乙醛	3.67	3-羟基-2-丁酮	4.03
乙缩醛	7.33	丙醇	2.93
丁醇	0.59	丙三醇	8.80

3.4.2 酱香型酒香精

配方 1

组分	含量 / %	组分	含量 / %
甲酸乙酯	2.0	戊酸乙酯	0.5
乙酸乙酯	15.0	己酸乙酯	4.0
丁酸乙酯	2.5	乳酸乙酯	14.0

组分	含量 / %	组分	含量 / %
乙酸异戊酯	0.3	丙酸	0.5
丙醇	2.0	丁酸	2.0
丁醇	1.0	戊酸	0.4
仲丁醇	0.4	己酸	2.0
异丁醇	1.6	乳酸	10.5
异戊醇	5.0	乙醛	5.0
己醇	0.2	乙缩醛	12.0
庚醇	1.0	4-甲基愈创木酚	0.8
辛醇	0.5	苯乙醇	0.5
甲酸	0.6	丙三醇	4.7
乙酸	11.0		

配方 2

组分	含量 / %	组分	含量 / %
乙酸乙酯	44.8	壬酸乙酯	4.5
乙酸异丁酯	0.4	癸酸乙酯	0.9
乙酸异戊酯	17.1	乳酸乙酯	25.9
己酸乙酯	5.5	苯乙醇	0.9

3.4.3 浓香 - 酱香型香精

配方 1

组分	含量 / %	组分	含量 / %
甲酸乙酯	0.84	乙醛	4.20
乙酸乙酯	10.08	乙缩醛	9.24
乙酸异戊酯	0.84	乳酸	3.78
丁酸乙酯	1.68	乙酸	3.36
戊酸乙酯	0.67	丙酸	0.25
己酸乙酯	26.86	丁酸	1.34
乳酸乙酯	11.75	戊酸	0.34

组分	含量 / %	组分	含量 / %
己酸	2.94	仲丁醇	0.84
丙醇	2.18	异戊醇	3.53
丁醇	1.51	己醇	0.17
异丁醇	1.01	甘油	12.59

3.4.4 清香型酒香精

配方 1

组分	含量 / %	组分	含量 / %
乙酸乙酯	35.96	丙酸	0.12
己酸乙酯	0.24	丁酸	0.12
庚酸乙酯	0.35	乳酸	3.54
乳酸乙酯	30.65	乙醛	1.18
丙醇	1.18	乙缩醛	5.90
仲丁醇	0.35	2,3-丁二酮	0.12
异丁醇	1.42	3-羟基-2-丁酮	1.18
异戊醇	5.90	苯乙醇	0.24
乙酸	11.20	2,3-丁二醇	0.35

3.4.5 米香型酒香精

配方 1

组分	含量 / %	组分	含量 / %
乙酸乙酯	4.44	异戊醇	21.10
乳酸乙酯	22.22	乙酸	4.44
丙醇	4.44	乳酸	21.80
丁醇	10.00	乙醛	0.67
异丁醇	10.00	苯乙醇	0.89

3.4.6 凤型酒香精

配方 1

组分	含量 / %	组分	含量 / %
甲酸乙酯	0.51	己醇	0.51
乙酸乙酯	30.69	甲酸	0.51
丁酸乙酯	1.02	乙酸	9.21
己酸乙酯	6.39	丙酸	0.77
乳酸乙酯	10.23	丁酸	1.79
丙醇	4.60	戊酸	0.51
丁醇	2.30	己酸	1.79
仲丁醇	0.51	乳酸	0.51
异丁醇	5.63	乙醛	5.12
异戊醇	15.35	乙缩醛	2.05

3.4.7 黄酒香精

配方

组分	含量 / %	组分	含量 / %
异丁醛	1.0	乙酸戊酯	0.1
乙酸乙酯	1.5	赖氨酸	3.5
正丙醇	4.0	组氨酸	1.0
乙醛	7.0	乙醇 (95%)	74.9
异丁醇	3.0	其他	3.0
乙酸己酯	0.5		

3.5 烟用香精

烟用香精常用的香料有：缬草油、卡藜油、香紫苏油、香叶油、白兰叶油、广藿香油、岩兰草油、当归根油、圆叶当归油、众香果油、檀香油、白檀油、芹菜子油、胡萝卜子

油、春黄菊油、肉豆蔻油、肉豆蔻衣油、小豆蔻油、草豆蔻油、薰衣草油、雪松木油、柏木油、冷杉油、桦焦油、丁香油、香叶油、肉桂油、肉桂叶油、杏仁油、杜松子油、萝卜子油、小茴香油、柠檬油、香柠檬油、甜橙油、桔皮油、芫荽子油、橙花油、康乃馨油、玫瑰油、姜油、玫瑰净油、茉莉净油、橙花净油、蜡菊净油、晚香玉净油、金合欢净油、香荚兰净油、黑香豆净油、茅香浸膏、菊苣浸膏、墨红浸膏、芫荽浸膏、甘草浸膏、洋甘菊浸膏、核桃壳浸膏、枫槭浸膏、石香薷浸膏、谷雨草浸膏、赖百当浸膏、芸香浸膏、苏合香香膏、乳香香膏、秘鲁香膏、吐鲁香膏、海狸香膏、枣子酊、可可酊、咖啡酊、红茶酊、甘草酊、卡黎酊、南豆酊、黑香豆酊、香荚兰酊、独活酊、当归酊、白芷酊、忽布酊、苜蓿酊、胡芦巴酊、小豆蔻酊、肉豆蔻酊、烟末酊、葡萄干浸液、苹果干浸液、洋李浸液、无花果浸液、缬草根浸液、甘草浸液、叶醇、香茅醇、香叶醇、泪杉醇、香紫苏醇、冰乙酸、丁酸、异戊酸、2-甲基丁酸、2-甲基戊酸、3-甲基戊酸、2-甲基-2-戊烯酸、2-甲基-4-戊烯酸、苯乙酸、2-羟基异丁酸、4-羟基桂酸、甲酸戊酯、乙酸乙酯、乙酸戊酯、乙酸玫瑰酯、丙酸乙酯、丁酸乙酯、丁酸丁酯、2-甲基丁酸乙酯、戊酸乙酯、戊酸异丁酯、2-甲基-4-戊烯酸乙酯、戊酸戊酯、戊酸松油酯、戊酸香茅酯、戊酸芳樟酯、戊酸玫瑰酯、戊酸苯乙酯、异戊酸乙酯、己酸乙酯、己酸烯丙酯、庚酸乙酯、苯甲酸甲酯、苯乙酸乙酯、水杨酸甲酯、乳酸乙酯、乙酰乙酸乙酯、苯甲醛、茴香醛、洋茉莉醛、 β -环高柠檬醛、2-丁基-2-丁烯醛、香兰素、乙基香兰素、樟脑、香芹酮、香荆芥酮、2-羟基-5-甲基苯乙酮、6-甲基-3,5-庚二烯-2-酮、2-羟基-3-乙

基-2-环戊烯-1-酮、甲基紫罗兰酮、 β -紫罗兰酮、 β -二氢紫罗兰酮、2,3-环氧- β -紫罗兰酮、 β -大马酮、 β -大马烯酮、 β -二氢大马酮、异丙基环己酮、丁二酮、对甲酚、丁香酚、异丁香酚、麦芽酚、乙基麦芽酚、二甲基对氢醌、己醚、异丁香酚甲醚、柏木基丙基醚、大茴香醚、朗姆醚、龙涎香醚、乙基马来酸酐，亚甲基丁二酸酐、*N*-异戊基甲酰胺、*N*-异戊基乙酰胺、偶氮二甲酰胺硫酸酯、4-异丁基- γ -丁内酯、4-羟基-2-氧丙基丁酸内酯、丁内酯、氧化石竹烯、肉桂腈、茴香腈、胡椒腈、桃醛、大麻素、2-乙酰基呋喃、5-甲基-2-乙酰基呋喃、2-呋喃甲酸、5-甲基糠醛、甲基吡啶、4-乙基吡啶、*N*-甲基吡咯、2-甲基-1,3-壬二烯-8-酮、3,5,5-三甲基-4-(丁烯叉)-2-环己烯-1-酮、3,5-二甲基-4,5-二氢呋喃-3-醇-4-酮、1-异丙基环戊基甲酮、3-异丙基-2-环戊烯-1-酮、3,5,5-三甲基-2-环己烯-1-酮、1-羟基-2,4,6,6-四甲基-2-环己烯-2-酮、2,6,6-三甲基-3-环氧-1-乙烯卡巴醛、2-羟基-3,5,5-三甲基-2-环己烯-1,4-二酮、呋喃茄尼酮、茄尼酮、法尼酮、六氢法尼酮、4-乙基愈创木酚、香紫苏内酯、龙涎香内酯、4-羟基-2,5-二甲基-3(2H)呋喃酮、4-羟基-2,5-二甲基-5(2)-乙基-3(2H)呋喃酮、2-乙酰基-6-乙基吡嗪、2-甲氧基-3-仲丁基吡嗪、2,3,5-三甲基吡嗪、2-甲氧基-3-异丁基吡嗪、2-乙基-3,5,6-三甲基吡嗪、2,3-二甲基吡嗪、2,5-二甲基吡嗪、2,6-二甲基吡嗪、 α -甲基-5,7-二氢噻吩并[3,4d]咪啶、4-甲基喹啉等。

3.5.1 烤烟用香精

配方 1

组分	含量 / %	组分	含量 / %
2-甲基吡嗪	0.04	树苔浸膏	0.40
2-甲基-3-甲氧基吡嗪	0.03	香紫苏油	0.02
乳酸	2.00	乙酸	0.50
正戊酸	0.20	对甲基苯酚	0.01
异戊酸	0.20	洋茉莉醛	0.02
咖啡酊	11.00	香豆素	1.00
可可酊	13.00	乙基麦芽酚	0.20
枣酊	16.00	糠醛	0.10
烟膏	2.00	苯乙酸	0.05
葫芦巴酊	7.00	乙醇(95%)	29.63
独活酊	6.00	去离子水	10.00
秘鲁浸膏	0.60		

配方 2

组分	含量 / %	组分	含量 / %
欧苻萝酊 1:2 乙醇	4.80	α -己基肉桂醛 10%)	0.80
黑香豆酊 1:10 乙醇	8.00	苯乙醇(10%)	4.00
肉豆蔻油(10%)	0.80	斯里兰卡桂叶油(10%)	4.00
乙酸芳樟酯(10%)	1.60	郎姆醚	4.00
广柑油(冷榨,10%)	4.00	茅香浸膏(10%)	12.00
吐鲁香膏(10%)	2.40	大茴香油(10%)	1.60
柠檬醛(10%)	0.80	枣子酊 1:1.5 乙醇	16.00
乙酸乙酯(10%)	4.00	洋茉莉醛(10%)	2.40
姜油(蒸馏法,10%)	1.60	乙醇(95%)	7.20
云烟浸膏(10%)	20.00		

说明：用量为 0.1% ~ 0.3%

配方 3

组分	含量 / %	组分	含量 / %
香苦木精油 (10%)	0.3	肉豆蔻热法酊剂	2.4
斯里兰卡桂叶油 (10%)	0.6	1:1.5 乙醇	
除茄香叶油 (10%)	0.3	独活热法酊剂	2.1
香紫苏油 (10%)	0.6	1:1 乙醇	
紫罗兰叶浸膏 (1%)	0.6	黑香豆酊剂	12.0
吐鲁香膏 (10%)	4.5	1:10 乙醇	
十五内酯 (1%)	0.6	乙醇 (95%)	40.0
鸢尾凝脂 (1%)	1.2	甘油	5.0
忽布热法酊剂 1:1 乙醇	4.8	蒸馏水	25.0

说明 用量为 0.2% ~ 0.3%

配方 4

组分	含量 / %	组分	含量 / %
欧苻萝油 (10%)	1.20	小茴香热法酊剂	0.45
苯甲醛 (10%)	3.00	1:1 乙醇	
壬酸乙酯 (10%)	0.75	肉豆蔻热法酊剂	2.10
老姆醚	4.50	1:1 乙醇	
安息香香膏 (10%)	0.30	独活热法酊剂	0.75
香苦木精油 (10%)	14.00	1:1 乙醇	
香豆素 (10%)	1.50	黑香豆酊剂	24.00
香兰素 (10%)	0.50	1:10 乙醇	
柠檬油 (冷磨法, 10%)	4.00	香荚兰豆酊剂	15.00
鸢尾凝脂 (10%)	0.03	1:10 乙醇	
洋茉莉醛 (10%)	0.07	枣子热法酊剂	15.00
丁香花蕾酊剂	8.00	1:1.5 乙醇	
1:10 乙醇		甘油	4.10

说明：用量为 0.2% ~ 0.4%。

3.5.2 混合型卷烟香精

配方 1

组分	含量 / %	组分	含量 / %
可可基 (梅拉德反应物)	10.0	红茶酊	3.0
乙基香兰素 (10%)	4.0	大茴香醛 (10%)	1.0
可可粉酊	8.0	香兰素	1.0
乙基麦芽酚 (5%)	4.0	洋茉莉腈 (10%)	2.0
葫芦巴酊	4.0	苯甲醛	0.8
甲基环戊烯酮 (10%)	8.0	β -紫罗兰酮 (10%)	2.7
灵香草浸膏	1.5	郎姆醚	5.0
3-甲基戊酸 (10%)	2.0	香紫苏油 (10%)	3.0
白芷酊	0.5	茅香浸膏 (10%)	2.0
香豆素 (10%)	1.5	十四酸乙酯 (10%)	2.0
菊苣浸膏	2.0	欧苻萝酊 1:2 乙醇	5.0
2-乙酰基噻唑 (0.1%)	3.0	乙醇 (95%)	14.0
		丙二醇	10.0

说明：用量：表香为 0.2% 加料加香为 0.5%。

3.5.3 板烟用香精 Edgeworth 型

配方 1

组分	含量 / %	组分	含量 / %
香苦木精油 (10%)	2.0	除砧香叶油 (5%)	0.2
独活热法酊剂 1:1 乙醇	6.0	香荚兰豆酊剂 1:5 乙醇	1.8
忽布热法酊剂 1:2 乙醇	2.4	秘鲁香膏 (10%)	1.6
香紫苏油 (10%)	2.4	黑香豆酊剂 1:10 乙醇	25.0
白菖蒲油 (10%)	0.4	吐鲁香膏 (10%)	3.2
肉豆蔻热法酊剂	4.0	可可粉热法酊剂	6.0
1:1.5 乙醇		1:2 乙醇	

组分	含量 / %	组分	含量 / %
岩蔷薇浸膏 (10%)	1.2	丁香花蕾酊剂 1:9 乙醇	5.0
枣子热法酊剂		乙酸苯乙酯 (10%)	0.8
1:1.5 乙醇	15.0	香柠檬油	0.8
鸢尾凝脂 (1%)	1.6	茅香浸膏 (10%)	5.0
甘草浸膏 1:10 乙醇	10.0	甘油	5.0
缬草油 (10%)	0.6		

说明：用量为 0.4% ~ 0.6%。

3.5.4 琥珀香型烟用香精

配方 1

组分	含量 / %	组分	含量 / %
香豆素	15.0	对苯二酚二甲醚	4.0
赖百当净油	10.0	岩蔷薇净油	2.0
吐鲁树脂	10.0	调合玫瑰	2.0
苯乙酸	7.5	桃醛 (1%)	0.4
香柠檬油	5.0	乙基香兰素	0.1
乙酸苯乙酯	5.0	丙二醇	34.0
甲基紫罗兰酮	5.0		

3.5.5 清香型烤烟料用香精

配方 1

组分	含量 / %	组分	含量 / %
云烟浸膏 (8%)	16.5	烤烟香基 4018	5.4
乙二醇	30.1	谷雨草浸膏 (10%)	3.0
枣精	21.1	戊酸戊酯	2.6
烤烟香基 M-1201	15.0	乙醇 (95%)	3.22
石香薷浸膏 (10%)	2.1	去离子水	1.0

3.5.6 浓香型烤烟料用香精

配方 1

组分	含量 / %	组分	含量 / %
蜂蜜	25.0	烤烟香基 4018	8.5
枣精	27.6	石香薷浸膏 (7.5%)	3.0
烤烟香基 M-1201	9.5	甘草浸膏 (9.5%)	3.3
烤烟香基 M-1202-50	0.6	乙二	7.3
香兰素	0.7	去离子水	4.5

3.6 其他香精

3.6.1 抗汗除臭用香精

配方 1

组分	含量 / %	组分	含量 / %
香柠檬油	3.0	芳樟醇	3.5
苯乙酸甲酯	2.5	香叶油	1.0
乙酸芳樟酯	1.5	乙酸苜酯	15.0
丙酸苜酯	2.5	薰衣草油	6.0
合成青苔	3.0	广藿香油	1.5
苯乙酸己酯	15.0	香根油	1.0
丁香油 (85%)	3.0	香豆素	5.0
水杨酸异戊酯	8.0	橙花醇	6.0
香叶醇	4.0	龙脑	2.5
二甲苯麝香	3.0	甲基萘基甲酮	3.0
紫罗兰酮	1.0	邻苯二甲酸二乙酯	余量

3.6.2 液体除臭剂香精

配方 2

组分	含量 / %	组分	含量 / %
龙脑	0.01 ~ 0.02	Gnidium monnieri 果	0.92 ~ 1.80
二氯苯基二胍基		乙醇(95%)	90.00 ~ 93.90
红花	1.50 ~ 3.00	己烷	3.00 ~ 5.00
麝香	0.36 ~ 0.50		

参 考 文 献

- [1] 孙宝国, 何坚编著, 香精概论北京: 化学工业出版社, 1996
- [2] 何坚, 孙宝国编著, 香料化学与工艺学北京: 化学工业出版社, 1995
- [3] 张承曾, 王清如编著, 日用调香术, 北京: 中国轻工业出版社, 1989
- [4] D. P. 阿诺尼丝编著, 调香笔记花香油和花香精, 王建新译, 北京: 中国轻工业出版社, 1999
- [5] 王建新, 王嘉兴, 周耀华编著, 实用香精配方北京: 中国轻工业出版社, 1995
- [6] 《天然香料加工手册》编写组编著, 天然香料加工手册, 北京: 中国轻工业出版社, 1997
- [7] 丁敖庆主编, 香料香精工艺, 北京: 中国轻工业出版社, 1999
- [8] 巫建国, 安志林等编译, 香精配方集, 四川省日用化学工业研究所情报所资料室(内部资料) 1986年
- [9] W. A. Poucher 编著香品、化妆品及皂类业书(二)香水的制造与应用杨敏智译, 徐氏基金会出版
- [10] 《天然香料手册》编委会编著, 天然香料手册, 北京: 中国轻工业出版社, 1989
- [11] Perfumer & Flavorists, Allured Publishing Corp. 出版, 1995~1999年(期刊)
- [12] 香料香精化妆品, 中国香料香精化妆品工业协会出版, 1977~1999年(期刊)
- [13] 精细化工, 中国化工学会精细化工专业委员会主办, 1984~1999年(期刊)
- [14] 北京日化, 北京日化协会主办 1990~1999年(期刊)
- [15] 1980~1999年美国专利
- [16] 1985~1999年日本公开特许公报

前 言

香料工业包括香料和香精两部分，香料是调配香精的原料，香精是由多种香料按一定比例调配出来的产品香精广泛应用于食品、饮料、卷烟、酒类、医药、洗涤卫生用品、化妆品、牙膏、环保、饲料及纺织、皮革、塑料等工业领域内产品的加香，是加香产品的灵魂。

近年来，随着我国国民经济的腾飞，香料工业获得了长足的发展，香料、香精消费量稳步提高。1999年，我国香料工业产值100多亿元人民币，涉及加香产品年销售额约8000亿元人民币。由此可见，香料工业是国民经济的一个重要组成部分为促进香料工业的发展，满足广大从事香料香精产品开发和生产的科研单位和生产厂家的实际需要，我们参阅了近年来国内外出版的有关书刊，结合我们长期从事香料香精科研开发工作的成果，编写了此书。

合成香料、日用香精和食用香精是香料工业的主导产品。本书对150多种常见合成香料的理化性质、天然存在、制备方法、安全管理和主要用途分别进行了介绍；对近90种香型的日用化学品香精、食品香精、烟用香精、酒用香精进行了介绍，列举了几百个香精配方，对常见的几十种香型，还列举了调香中常用的香料和定香剂。

本书第一章、第二章2.9~2.18节、第三章3.1节由孙宝国编写，第二章2.1~2.8节由刘玉平编写，第三章3.2~3.6节由郑福平编写。由于时间仓促，再加上作者水平有限，书中错误在所难免，恳请专家、读者批评指正

编者

2000年5月

于北京工商大学

封面页	1
书名页	1
版权页	1
前言页	1
目录页	1
第一章 概述	1
1.1 香料香精的发展历史和现状	1
1.2 香料香精的分类	2
1.2.1 香料的分类	2
1.2.2 香精的分类	2
1.3 香料香精的发展趋势	4
第二章 香料	7
2.1 醇类香料	7
2.1.1 正己醇(Hexyl alcohol)	7
2.1.2 α -苯乙醇(α -Phenethyl alcohol)	8
2.1.3 β -苯乙醇(β -Phenylethyl alcohol)	9
2.1.4 叶醇(cis-3-Hexen-1-ol)	11
2.1.5 对异丙基苄醇(p-Isopropylbenzyl alcohol)	13
2.1.6 茴香醇(Anisyl alcohol)	14
2.1.7 麦芽酚(Maltol)	15
2.2 酚类香料	16
2.2.1 间苯二酚(Resorcinol)	16
2.2.2 异丁香酚(Isoeugenol)	17
2.2.3 2,5-二甲基苯酚(2,5-Xylenol)	18
2.3 醚类香料	19
2.3.1 β -萘甲醚(β -Naphthyl methyl ether)	19
2.3.2 β -萘乙醚(β -Naphthyl ethyl ether)	20
2.3.3 苄基乙基醚(Benzyl ethyl ether)	21
2.3.4 苄基丁基醚(Benzyl butyl ether)	22
2.3.5 茴香醚(Anisole)	23
2.3.6 茴香脑(Anethole)	24
2.3.7 二苯醚(Diphenyl ether)	25
2.4 醛类香料	26
2.4.1 正丁醛(Butyraldehyde)	26
2.4.2 肉桂醛(Cinnamaldehyde)	27
2.4.3 α -戊基肉桂醛(α -Amylcinnamaldehyde)	28
2.4.4 α -己基肉桂醛(α -Hexyl cinnamaldehyde)	29
2.4.5 反-2-庚烯醛(trans-2-Heptenal)	30
2.4.6 2, 4-戊二烯醛(2, 4-Pentadienal)	31
2.4.7 2, 4-庚二烯醛(2, 4-Heptadienal)	32
2.4.8 2, 4-壬二烯醛(2, 4-Nonadienal)	33
2.4.9 反-2-反-4-癸二烯醛(trans, trans-2, 4-Decadienal)	34
2.4.10 5-甲基糠醛(5-Methylfurfural)	36
2.4.11 胡椒醛(Piperonal)	37
2.4.12 苯甲醛(Benzaldehyde)	38
2.4.13 香兰素(Vanillin)	39
2.4.14 乙基香兰素(Ethyl vanillin)	40
2.5 缩醛类香料	42
2.5.1 柠檬醛二乙醇缩醛(Citral diethyl acetal)	42
2.5.2 苯乙醛二甲醇缩醛(Phenylacetaldehyde dimethyl acetal)	43
2.5.3 苯甲醛丙二醇缩醛(Benzaldehyde propylene glycol acetal)	44
2.5.4 乙酰乙酸乙酯乙二醇缩酮(Acetoacetic ester cyclic ethylene ketal)	45
2.5.5 乙酰乙酸乙酯丙二醇缩酮(Acetoacetic ester cyclic propylene 1, 2-ketal)	46

	2.5.6	2, 5-二甲基-2, 5-二羟基-1, 4-二噻烷(2, 5-Dime-thyl-2, 5-dihydroxy-1, 4-dithane)	47
2.6		酮类香料	48
	2.6.2	2-庚酮(2-Heptanone)	48
	2.6.2	二苯甲酮(Benzophenone)	49
	2.6.3	苯乙酮(Acetophenone)	50
	2.6.4	2, 3-丁二酮(2, 3-Butanedione)	51
	2.6.5	3, 4-己二酮(3, 4-Hexanedione)	52
	2.6.6	对甲氧基苯乙酮(p-Methoxy acetophenone)	54
	2.6.7	覆盆子酮(4-(p-Hydroxyphenyl)-2-butanone)	55
	2.6.8	α -紫罗兰酮(α -Ionone)	57
	2.6.9	β -紫罗兰酮(β -Ionone)	58
	2.6.10	4-(4-甲氧基苯基)-2-丁酮(Anisyl acetone)	59
	2.6.11	β -大马酮(β -Damascenone)	61
2.7		酯类香料	64
	2.7.1	甲酸环己酯(Cyclohexyl formate)	64
	2.7.2	甲酸苄酯(Benzyl formate)	65
	2.7.3	乙酸正丁酯(Butyl acetate)	66
	2.7.4	乙酸异丁酯(Isobutyl acetate)	67
	2.7.5	乙酸异戊酯(Isoamyl acetate)	68
	2.7.6	乙酸己酯(Hexyl acetate)	69
	2.7.7	乙酸环己酯(Cyclohexyl acetate)	70
	2.7.8	乙酸苄酯(Benzyl acetate)	70
	2.7.9	乙酸糠酯(Furfuryl acetate)	72
	2.7.10	丙酸苄酯(Benzyl propionate)	73
	2.7.11	丙酸苏合香酯(Styralyl propionate)	74
	2.7.12	丁酸异戊酯(Isoamyl butyrate)	75
	2.7.13	丁酸苄酯(Benzyl butyrate)	76
	2.7.14	异戊酸苯乙酯(Phenylethyl isovalerate)	77
	2.7.15	乙酸乙酯(Ethyl hexanoate)	78
	2.7.16	己酸烯丙酯(Allyl hexanoate)	79
	2.7.17	辛酸己酯(Hexyl octanoate)	80
	2.7.18	糠酸甲酯(Methyl 2-fuoate)	81
	2.7.19	糠酸丙酯(Propyl 2-furoate)	82
	2.7.20	糠酸戊酯(Amyl 2-furoate)	83
	2.7.21	苯甲酸乙酯(Ethyl benzoate)	84
	2.7.22	苯甲酸苄酯(Benzyl benzoate)	85
	2.7.23	肉桂酸甲酯(Methyl cinnamate)	86
	2.7.24	肉桂酸乙酯(Ethyl cinnamate)	87
	2.7.25	肉桂酸丙酯(Propyl cinnamate)	88
	2.7.26	肉桂酸异戊酯(Isoamyl cinnamate)	89
	2.7.27	水杨酸甲酯(Methyl salicylate)	90
	2.7.28	水杨酸乙酯(Ethyl salieylate)	91
	2.7.29	水杨酸异戊酯(Isoamyl salicylate)	92
	2.7.30	2-己烯酸甲酯(Methyl 2-hexenoate)	93
	2.7.31	2-壬烯酸甲酯(Methyl 2-nonenoate)	94
	2.7.32	乳酸乙酯(Ethyl lactate)	95
	2.7.33	乳酸正丁酯(Butyl lactate)	96
	2.7.34	乙酰基乙酸乙酯(Ethyl acetoacetate)	97
	2.7.35	苯氧基乙酸烯丙酯(Allyl phenoxyacelate)	98
	2.7.36	3-环己基丙酸烯丙酯(Allyl eyclohexane propionate)	99
2.8		内酯类香料	100
	2.8.1	γ -戊内酯(γ -Valerolactone)	100
	2.8.2	γ -壬内酯(γ -Nonanoic lactone)	101
	2.8.3	δ -癸内酯(δ -Decanolactone)	102

2.8.4	γ-十一内酯(γ-Undecalactone)	104
2.8.5	香豆素(Coumarin)	104
2.9	硫醇类香料	106
2.9.1	甲硫醇(Methanethiol)	106
2.9.2	丙硫醇(Propyl mercaptan)	107
2.9.3	异丙硫醇(Isopropyl mercaptan)	108
2.9.4	1-丁硫醇(1-Butanethiol)	109
2.9.5	环己硫醇(Cyclohexyl mercaptan)	109
2.9.6	苄基硫醇(Benzyl mercaptan)	110
2.9.7	2-甲基硫代苯酚(O-Toluene thiol)	111
2.9.8	糠硫醇(Furfuryl mercaptan)	112
2.9.9	1, 3-丙二硫醇(1, 3-Propanedithiol)	113
2.9.10	1, 6-己二硫醇(1, 6-Hexanedithiol)	114
2.9.11	硫代香叶醇(Thiogeraniol)	116
2.9.13	3-巯基-2-丁醇(3-Mercapto-2-butanol)	117
2.9.13	3-巯基-2-戊酮(3-Mercapto-2-pentanone)	118
2.9.14	苯硫醇(Benzenethiol)	119
2.9.15	2-萘硫醇(2-Naphthalenthiol)	120
2.9.16	2-甲基-3-呋喃硫醇(2-Methyl-3-furanethiol)	121
2.9.17	2, 5-二甲基-3-呋喃硫醇(2, 5-Dimethyl-3-furanthiol)	123
2.10	硫醚类香料	124
2.10.1	二甲基硫醚(Dimethyl sulfide)	124
2.10.2	二丙基硫醚(Dipropyl sulfide)	125
2.10.3	二丁基硫醚(Dibutyl sulfide)	126
2.10.4	烯丙基硫醚(Allyl sulfide)	127
2.10.5	糠基甲基硫醚(Furfuryl methyl sulfide)	128
2.10.6	甲基苯基硫醚(Methyl phenyl sulfide)	129
2.10.7	5-甲基-2-甲硫基呋喃(5-Methyl-2-thiomethylfuran)	130
2.10.8	2-甲基-3-甲硫基呋喃(2-Methyl-3-thiomethylfuran)	131
2.10.9	3-甲硫基丙醇(3-Methylthiopropanol)	132
2.10.10	3-甲硫基丙酸甲酯(Methyl 3-(methylthio)propionate)	133
2.10.11	3-甲硫基丙醛(3-Methylthiopropionaldehyde)	134
2.10.12	3-甲硫基丁醛(3-Methylthiobutanal)	135
2.10.13	二糠基硫醚(Difurfuryl sulfide)	136
2.11	二硫类香料	137
2.11.1	二甲基二硫	137
2.11.2	二丙基二硫(Propyl disulfide)	138
2.11.3	烯丙基二硫(Allyl disulfide)	139
2.11.4	环己基二硫(Cyclohexyl disulfide)	140
2.11.5	二糠基二硫(Furfuryl disulfide)	141
2.11.6	双(2-甲基-3-呋喃基)二硫[Bis-(2-methyl-3-furyl)disulfide]	142
2.11.7	丙基2-甲基-3-呋喃基二硫(Propyl 2-methyl-3-furyl disulfide)	143
2.11.8	二苯基二硫(phenyl disulfide)	144
2.11.9	二苄基二硫(Benzyl disulfide)	144
2.12	多硫类香料	145
2.12.1	二甲基三硫(Dimethyl trisulfide)	145
2.12.2	双(2-甲基-3-呋喃基)四硫[Bis-(2-methyl-3-furyl)tetrasulfide]	146
2.13	硫酯类香料	147
2.13.1	硫代甲酸糠酯(2-Furanmethanethiol formate)	147
2.13.2	硫代乙酸乙酯(Ethyl thioacetate)	148
2.13.3	硫代乙酸丙酯(Propyl thioacetate)	149
2.13.4	硫代乙酸糠酯(Furfuryl thioacetate)	150
2.13.5	硫代丙酸糠酯(Furfuryl thioacetate)	151
2.13.6	硫代丁酸甲酯(Methyl thiobutyrate)	151

2.13.7	硫代糠酸甲酯(Methyl 2-thiofuroate)	152
2.13.8	2, 5-二甲基-3-异戊酰硫基呋喃(2, 5-Dimethyl-3-thioisoyalerylfuran)	153
2.13.9	2, 5-二甲基-3-糠酰硫基呋喃(2, 5-Dimethyl-3-thiofuroylfuran)	154
2.14	呋喃类香料	155
2.14.1	糠基吡咯(1-Furfurylpyrrole)	155
2.14.2	2-乙酰基呋喃(2-Acetylfuran)	156
2.14.3	5-甲基-2-乙酰基呋喃(2-Acetyl-5-methyl furan)	157
2.14.4	2, 5-二甲基-3-乙酰基呋喃(3-Acetyl-2, 5-dimethylfuran)	158
2.15	噻吩类香料	159
2.15.1	4, 5-二氢-3(2H)噻吩酮(4, 5-Dihydro-3(2H)thiophenone)	159
2.16	噻唑类香料	160
2.16.1	2, 4-二甲基噻唑(2, 4-Dimethylthiazole)	160
2.16.2	2, 4, 5-三甲基噻唑(2, 4, 5-Trimethylthiazole)	161
2.16.3	2-异丁基噻唑(2-Isobutylthiazole)	162
2.16.4	2-乙氧基噻唑(2-Ethoxythiazole)	163
2.16.5	苯并噻唑(Benzothiazole)	164
2.17	吡啶类香料	165
2.17.1	2, 6-二甲基吡啶(2, 6-Dimethylpyridine)	165
2.18	吡嗪类香料	167
2.18.1	2, 3-二甲基吡嗪(2, 3-Dimethylpyrazine)	167
2.18.2	2, 3, 5-三甲基吡嗪(2, 3, 5-Trimethylpyrazine)	168
2.18.3	3-乙基-2-甲基吡嗪(3-Ethyl-2-methyl-pyrazine)	169
2.18.4	2-乙基-3, 5(6)-二甲基吡嗪(2-Ethyl-3, 5(6)-dimethylpyrazine)	170
2.18.5	2, 3-二乙基吡嗪(2,3-Diethylpyrazine)	171
2.18.6	2-乙酰基-3-乙基吡嗪(2-Acetyl-3-ethyl-pyrazine)	172
2.18.7	2-乙酰基吡嗪(2-Acetyl-pyrazine)	173
第三章 香精 176		
3.1	花香型日用香精	176
3.1.1	甜豆花(Sweet pea)香精	176
3.1.2	铃兰(Lily)香精	181
3.1.3	水仙(Narcissus)香精	189
3.1.4	丁香(Lilac)香精	196
3.1.5	薰衣草(Layender)香精	202
3.1.6	康乃馨(香石竹, Carnation)香精	205
3.1.7	梔子(Gardenia)香精	209
3.1.8	玫瑰(Rose)香精	214
3.1.9	茉莉(Jasmine)香精	222
3.1.10	木樨草(Reseda或Mignonette)香精	227
3.1.11	晚香玉(Tuberose)香精	233
3.1.12	紫罗兰(Violet)香精	238
3.1.13	橙花(Neroli)香精	242
3.1.14	兰花香精	246
3.1.15	花香型香水香精(略带柑桔香韵)	248
3.1.16	三花型香精(冷霜用)	249
3.2	非花香型日用香精	250
3.2.1	素心兰(Chypre)香精	250
3.2.2	馥奇(Fougere)香精	258
3.2.3	琥珀香(Amber)香精	263
3.2.4	醛香-花香型香精	266
3.2.5	果香复方型香精	266
3.2.6	木香复方型香精	267
3.2.7	苔藓香精	268
3.2.8	清香-草香型香精	270
3.2.9	麝香(Musk)香精	270

- 3.2.10 灵猫香(Civet)香精 275
- 3.2.11 海狸香(Castoreum)香精 277
- 3.2.12 龙涎香(Ambergris或Ambra)香精 279
- 3.2.13 东方香型(Oriental)香精 281
- 3.2.14 古龙(Eau de Cologne)香精 285
- 3.2.15 力士(Lux)型香精 289
- 3.2.16 花露水香精 291
- 3.2.17 檀香(Santal)香精 291
- 3.2.18 粉香香精 295
- 3.2.19 柑桔香精 295
- 3.2.20 OPIUM型香水香精(东方香型) 296
- 3.2.21 Escape香型香水香精 297
- 3.2.22 Ma Grife牌香水香精 297
- 3.2.23 "Chanel No5"型香水香精 298
- 3.2.24 "Calandre"香水香精 299
- 3.2.25 Gormande香基 300
- 3.2.26 海风型香精 300
- 3.2.27 森林型香精 301
- 3.3 一般食品用香精 301
 - 3.3.1 桔子香精 301
 - 3.3.2 柑桔香精 302
 - 3.3.3 柠檬香精 302
 - 3.3.4 香柠檬香精 303
 - 3.3.5 笃斯越桔型饮料 303
 - 3.3.6 圆柚香精 304
 - 3.3.7 悬钩子香精配方 304
 - 3.3.8 苹果香精 304
 - 3.3.9 草莓香精 306
 - 3.3.10 香蕉香精 310
 - 3.3.11 荔枝香精 311
 - 3.3.12 菠萝香精 311
 - 3.3.13 李梅(Plum)香精 312
 - 3.3.14 核桃香精 313
 - 3.3.15 瓜香香精 313
 - 3.3.16 蘑菇香精 314
 - 3.3.17 黑茶蕈子香精 314
 - 3.3.18 覆盆子香精 314
 - 3.3.19 可乐型香精 315
 - 3.3.20 巧克力香精 315
 - 3.3.21 粽子香精 315
 - 3.3.22 黑胡桃香精(Black walnut flavor) 316
 - 3.3.23 蛋糕香精(Cake flavor) 316
 - 3.3.24 奶类香精(Dairy flavor) 316
 - 3.3.25 肉味香精 322
 - 3.3.26 榛子糕香精 333
 - 3.3.27 焦糖香味香精 333
 - 3.3.28 土豆香味香精 334
 - 3.3.29 油炸洋葱香味香精 334
- 3.4 酒用香精 334
 - 3.4.1 浓香型酒香精 337
 - 3.4.2 酱香型酒香精 337
 - 3.4.3 浓香-酱香型香精 338
 - 3.4.4 清香型酒香精 339
 - 3.4.5 米香型酒香精 339

3.4.6	凤型酒香精	339
3.4.7	黄酒香精	340
3.5	烟用香精	340
3.5.1	烤烟用香精	343
3.5.2	混合型卷烟香精	345
3.5.3	板烟用香精Edgeworth型	345
3.5.4	琥珀香型烟用香精	346
3.5.5	清香型烤烟料用香精	346
3.5.6	浓香型烤烟料用香精	347
3.6	其他香精	347
3.6.1	抗汗除臭用香精	347
3.6.2	液体除臭剂香精	348
参考文献		349
附录页		1