

精细化工产品配方与生产工艺丛书

精

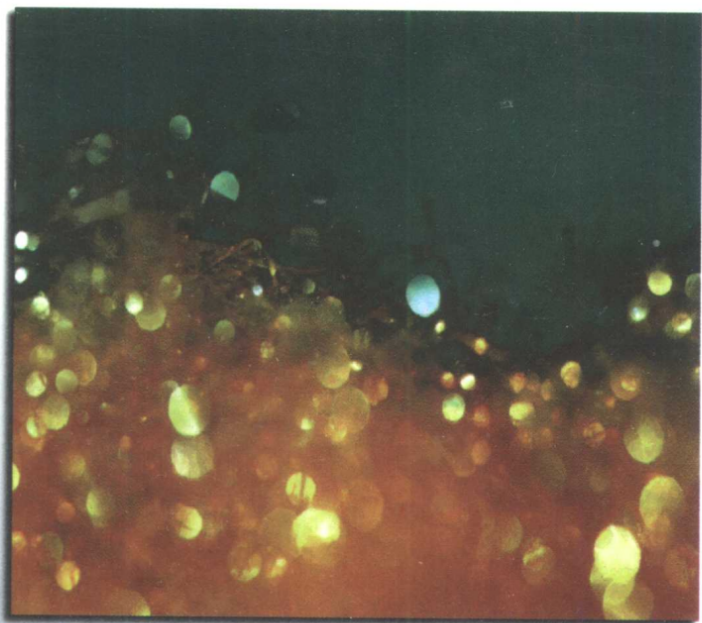
细

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程技术丛书

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(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	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-Naphthalenthio)	(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-thioisovaleryl-furan)	(153)
2.13.9	2,5-二甲基-3-糠酰硫基呋喃(2,5-Dimethyl-	

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。