

8-羟基别二氢葛缕醇及其衍生物的合成 与驱避活性研究



WANG Zong-de

王宗德¹, 陈金珠¹, 宋湛谦², 姜志宽³, 韩招久³, 陈超³

(1. 江西农业大学林学院, 江西 南昌 330045; 2. 中国林业科学研究院
林产化学工业研究所; 国家林业局林产化学工程重点开放性实验室, 江苏 南京 210042;
3. 南京军区军事医学研究所, 江苏 南京 210002)

摘要: 以 α -蒎烯(1)为原料,合成了 8-羟基别二氢葛缕醇(3)及其甲酸酯(4)、乙酸酯(5)和丙酸酯(6),并用 IR、MS、¹H NMR 及 ¹³C NMR 分析对它们的结构进行了表征。按照国家标准 GB 17322.10-1998 测定了这 4 个化合物对白纹伊蚊的驱避活性。结果显示:化合物 3 对白纹伊蚊没有驱避活性,与之结构及其类似的对蒎烯二醇等已被以往的研究证明具有驱避活性,因此极性官能团和手性碳原子位置可能是影响驱避活性的重要因素;衍生物 6 对白纹伊蚊没有驱避活性,这可能与羰基部分太大有关,在目前的萜类驱避剂中尚极少见丙酸酯类;衍生物 5 具有一定的驱避活性,质量分数为 20% 时,对白纹伊蚊的驱避时间接近 4 h;衍生物 4 的驱避效果最好,质量分数为 20% 时,对白纹伊蚊的驱避时间可以达到 7~8 h,与避蚊胺(DETA)的驱避效果相同。

关键词: α -蒎烯;8-羟基别二氢葛缕醇;酯类衍生物;白纹伊蚊;驱避活性

中图分类号:TQ351;S789.2

文献标识码:A

文章编号:0253-2417(2007)04-0001-06

Studies on Synthesis and Repellent Activity of 8-Hydroxylcarveol and Its Derivatives

WANG Zong-de¹, CHEN Jin-zhu¹, SONG Zhan-qian²,
JIANG Zhi-kuan³, HAN Zhao-jiu³, CHEN Chao³

(1. College of Forestry, Jiangxi Agricultural University, Nanchang 330045, China;
2. Institute of Chemical Industry of Forest Products, CAF; Key and Open Lab. on Forest Chemical Engineering,
SFA, Nanjing 210042, China; 3. Military Medical Institute of Nanjing Command, Nanjing 210002, China)

Abstract: 8-Hydroxylcarveol (3) and its ester derivatives were synthesized from α -pinene (1), and their structures had been identified by IR, MS, ¹H NMR and ¹³C NMR analysis. The repellent activity against mosquito (*Aedes albopictus*) of the 4 compounds has been determined by the methods of GB 17322.10-1998. The results are as follows: compound (3) has no repellent against mosquito. On the other hand, it has been reported that compounds having structure similar to 8-hydroxylcarveol have mosquito-repellent activity, such as *p*-menthendiol, etc. Perhaps the position of polar functional groups and chiral C atoms are important factors for mosquito-repellent activity. 8-Hydroxylcarveol propionate (6) has no mosquito-repellent activity against mosquito, perhaps its carbonyl part is too large. There is few report of propionate used as terpenoid repellent currently. 8-Hydroxylcarveol acetate (5) has some repellent activity against mosquito, when its mass fraction is 20%, which can exhibit repelling time close to 4 h. 8-Hydroxylcarveol formate (4) has the longest repelling time of upto 7-8 h against mosquito, when its mass fraction is 20%, which is similar to the repellent activity of N,N-diethyl-*m*-toluamide (DETA).

Key words: α -pinene; 8-hydroxylcarveol; ester derivative; *Aedes albopictus*; mosquito-repellent activity

许多媒介昆虫传播疾病、引起皮肤病或严重骚扰人类,从而对人们的生活产生影响和危害,使用驱

收稿日期:2006-02-20

基金项目:国家“十一·五”科技支撑计划资助项目(2006BAD06B10);国家自然科学基金资助项目(30360085);霍英东高等院校青年教师基金资助项目(101031)

作者简介:王宗德(1971-),男,江西安福人,教授,博士,从事林产化工的教学和科研工作。

避剂是重要的防护手段^[1]。在驱避剂中,避蚊胺(DETA)曾被认为是理想的,其被使用的时间长,被使用的范围也最广。但近来在毒理学方面陆续发现一些问题,如儿童过敏、长期或大量使用会出现神经系统症状等^[2]。因没有更合适的品种,DETA仍被广泛使用。有些植物源萜类化合物的驱避效果较好,具有芳香性,令人乐于接受,更重要的是来源于天然,毒性低,刺激性小、对人体和环境无害,使用安全^[3-5]。因此作者对萜类驱避化合物的驱避活性开展了研究^[5-7],现进一步报道8-羟基别二氢葛缕醇及其酯类衍生物的合成及其驱蚊活性。

1 实验部分

1.1 主要原料、试剂及仪器

1.1.1 原料 松节油为江西吉安宏达香料厂生产,GC分析其 α -蒎烯含量为85%。

1.1.2 试剂 质量分数为15%~19%的过氧乙酸溶液、碳酸钠、碳酸氢钠、硫代硫酸钠、硫酸、无水硫酸钠、甲苯、苯、乙酸乙酯、甲酸、乙酸酐、丙酸酐、四丁基溴化铵等药品均为分析纯试剂。

1.1.3 仪器 福立GC 9790气相色谱仪,SE-54弹性石英毛细管柱,30 m \times 0.25 mm,氢火焰检测器。Nicolet Protage 460红外光谱仪,液体样品采用液膜法,固体样品采用KBr压片法。Agilent Mass Selective Detector质谱仪,EI源,70 eV。Bruker AVANCE 400型核磁共振仪,以TMS为内标,CDCl₃为溶剂,¹H NMR观察频率为400 MHz,¹³C NMR观察频率为100 MHz。

1.2 合成实验

1.2.1 合成路线 将 α -蒎烯(**1**)氧化成2,3-环氧蒎烷(**2**),再水合为8-羟基别二氢葛缕醇(**3**),最后合成了甲酸8-羟基别二氢葛缕酯(**4**, R = H)、乙酸8-羟基别二氢葛缕酯(**5**, R = CH₃)和丙酸8-羟基别二氢葛缕酯(**6**, R = C₂H₅),合成路线如图1。

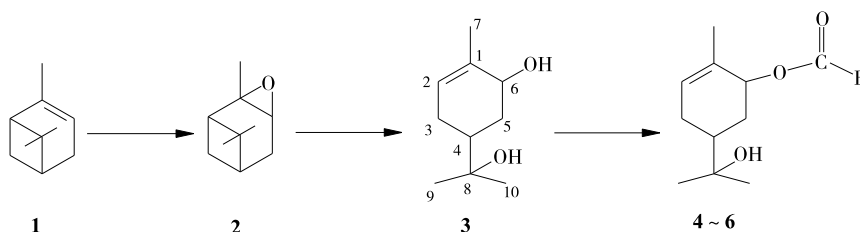


图1 合成路线

Fig.1 The synthesis route

1.2.2 2,3-环氧蒎烷(2)的合成 在三颈圆底烧瓶中依次加入 α -蒎烯160 mL、甲苯溶剂700 mL和碳酸钠244 g,再加入适量的四丁基溴化铵。在搅拌下逐滴加入配制好的过氧乙酸,反应温度保持在0~5℃之间,继续搅拌。反应过程中每隔一段时间取样进行GC分析。反应完全后,加入适量的蒸馏水溶解烧瓶中的碳酸钠,再用甲苯萃取,合并有机层后,依次用硫代硫酸钠溶液、饱和碳酸氢钠溶液、饱和食盐水洗涤至中性,再用无水硫酸钠干燥,回收溶剂之后即得2,3-环氧蒎烷。

1.2.3 8-羟基别二氢葛缕醇(3)的合成 在圆底烧瓶中加入一定量的2,3-环氧蒎烷,再加入其3倍质量的质量分数0.1%硫酸水溶液,在冷水浴中搅拌,反应液中逐渐出现白色结晶。5~6 h后停止搅拌,在布氏漏斗中依次用饱和食盐水、蒸馏水、苯抽滤洗涤结晶2~3次,所得白色结晶即为产物8-羟基别二氢葛缕醇,GC含量约为97%。

1.2.4 8-羟基别二氢葛缕醇的酯类衍生物的合成

1.2.4.1 衍生物4的合成 按照物质的量之比为100:800~1000在500 mL圆底烧瓶中加入8-羟基别二氢葛缕醇、甲酸,再加入乙酸乙酯作溶剂,在冰水浴冷却下搅拌反应。反应过程中每隔一段时间取样进行GC分析。反应完全后停止搅拌,依次用饱和碳酸氢钠溶液和饱和食盐水洗至中性,用无水硫酸钠干燥后,回收乙酸乙酯溶剂,减压蒸馏得到粗产品(**4**),GC含量为90.5%。

1.2.4.2 衍生物5的合成 按照物质的量之比为100:150在500 mL三颈圆底烧瓶中加入8-羟基别二

氢葛缕醇、乙酸酐,再加入一定量的苯,加热维持回流。反应过程中进行GC分析跟踪,反应完全后停止加热,处理方法与处理衍生物4的方法相同。回收苯溶剂后减压蒸馏得到产品(5),GC含量约为91%。

1.2.4.3 衍生物6的合成 方法同衍生物5的合成,只是将乙酸酐换成丙酸酐,所得产品的馏分GC含量约为88%。

将以上3个反应产物的馏分用硅胶柱进行层析分离纯化,所用洗脱剂为乙酸乙酯-石油醚体积比1:9,制得纯品后进行结构分析。

1.3 驱蚊活性测定

1.3.1 实验动物 白纹伊蚊(*Aedes albopictus*)羽化后4~5d的雌成虫由南京军区军事医学研究所昆虫饲养室提供,小白鼠由南京军区军事医学研究所动物实验室提供。

1.3.2 小白鼠活性测定方法 参照国家标准GB/T 17322.10-1998的方法进行。将小白鼠腹部去毛,在2.5 cm×2 cm面积上涂抹上用无水乙醇配制的一定质量分数的蒎酮酸酯或DETA的溶液8 μL。在不同时间段将涂药的体表置于装有不少于30只雌蚊、直径为5.5 cm、高为12 cm网筒的下端开口处(开口面积为2 cm×2 cm),观察2 min,记录叮刺蚊数。

1.3.3 人体活性测定实验 按照国家标准GB 17322.10-1998的方法进行。在人的双手背面5 cm×5 cm面积上,一只手按1.5 μL/cm²涂抹药剂,另一只手为空白对照。在不同时间将手伸入不少于300只雌蚊的40 cm×30 cm×30 cm蚊笼内,暴露涂药皮肤4 cm×4 cm的面积,严密遮蔽其余部分,观察2 min。每次只要有一只叮刺即判驱避剂失效。记录有效保护时间。

2 结果与讨论

2.1 化合物结构表征

2.1.1 2,3-环氧蒎烷(2)的合成分析 α-蒎烯的环氧化最早是1909年用过苯甲酸作氧化剂进行的,并制得了2,3-环氧蒎烷。以后有报道采用过氧琥珀酸、过氧醋酸等有机过氧酸。20世纪80年代,日本、西班牙和德国相继有专利报道高得率制2,3-环氧蒎烷的方法,得率均在88%以上。但这些反应均需于乙醚等溶剂中于低温下进行。因此在生产安全性和生产成本方面存在不足^[8]。采用空气或氧气自动氧化也可以得到2,3-环氧蒎烷,得率为13%~22.5%,而且所得产品成分复杂,分离提纯比较困难^[9]。用过氧乙酸的醋酸溶液进行α-蒎烯的环氧化反应,当过氧乙酸质量分数为35%~40%,在弱碱性物质存在下,α-蒎烯环氧化物的得率可以达到50%以上。若采用不含硫酸的过氧乙酸,可以减少碱的用量,并进一步提高2,3-环氧蒎烷的得率^[10]。

作者选择低质量分数的过氧乙酸作为环氧化剂,以季铵盐类为相转移催化剂获得了产率为50%的产品。从安全性、生产成本及α-蒎烯可以回收使用等方面来考虑,使用低浓度过氧乙酸作为氧化剂有其可取之处。

本研究合成的2,3-环氧蒎烷的质谱数据与文献一致^[9]。质谱数据:EI-MS m/z (%):152,134,119,105,94,79,59。

2.1.2 8-羟基别二氢葛缕醇(3)的结构表征 谱图数据归属如下:

FT-IR (KBr压片,cm⁻¹):3340,2969,2924,2888,1438,1370,1305,1245,1151,1044,923。

EI-MS m/z (%):55(15),59(69),67(9),69(15),77(18),79(74),81(18),91(21),93(29),94(26),95(24),108(17),109(100),110(13),119(14),123(13),137(41),152(30)。

¹H NMR,δ:5.57(br,1H,2-CH),4.04(s,1H,6-CH),2.11(d,1H,3-CH),2.02(d,1H,5-CH),1.79(s,3H,7-CH₃),1.74(m,4H,4-CH,3-CH,OH,OH),1.44(t,1H,5-CH),1.22,1.18(2s,6H,9-CH₃,10-CH₃)。

¹³C NMR,δ:134.41(1-C),125.30(2-C),72.24(8-C),68.64(6-C),38.83(4-C),32.68(5-C),27.67(10-C),27.14(3-C),26.39(9-C),20.85(7-C)。

2.1.3 甲酸8-羟基别二氢葛缕酯(4)的结构表征 谱图数据归属如下:

FT-IR (液膜, cm^{-1}): 3439 (OH), 2972, 2923, 1720 (C=O), 1445, 1374, 1166.7 (C—O—C), 1030, 915, 810。

EI-MS m/z (%): 29(7), 31(7), 39(9), 41(6), 43(38), 55(10), 59(73), 67(8), 69(8), 77(23), 79(85), 91(28), 93(43), 94(48), 95(19), 108(19), 109(57), 119(100), 120(11), 134(19), 135(10), 136(16), 137(52), 152(8), 167(1), 180(22), 181(3)。

^1H NMR, δ : 8.13 (s, 1H, CHO), 5.76 (br, 1H, =C—H), 5.41 (s, 1H, 6-CH), 2.21 (m, 1H, 3-CH), 2.08 (d, 1H, 6-CH), 2.04 (s, 1H, 5-CH), 1.84 ~ 1.71 (m, 3H, 4-CH, 3-CH, OH), 1.70 (s, 3H, 7-CH₃), 1.51 (m, 1H, 5-CH), 1.20, 1.18 (2s, 6H, 9-CH₃, 10-CH₃)。

^{13}C NMR, δ : 161.02 (C=O), 130.32 (1-C), 128.63 (2-C), 71.92 (8-C), 70.71 (6-C), 39.32 (4-C), 29.95 (5-C), 27.55 (11-C), 26.77 (3-C), 26.51 (9-C), 20.52 (7-C)。

2.1.4 乙酸8-羟基别二氢葛缕酯(5)的结构表征 谱图数据归属如下:

FT-IR (液膜, cm^{-1}): 3453 (OH), 2971, 2935, 2890, 1736 (C=O), 1440, 1371, 1241 (C—O—C), 1030, 916。

EI-MS m/z (%): 41(20), 43(98), 55(10), 59(100), 67(6), 69(7), 77(23), 79(98), 91(30), 92(9), 93(45), 94(49), 95(20), 108(13), 109(75), 119(76), 134(8), 137(20), 151(9), 152(64), 153(6), 170(5), 194(3)。

^1H NMR, δ : 5.73 (br, 1H, =C—H), 5.27 (s, 1H, 6-CH), 2.17 (m, 1H, 3-CH), 2.15 (s, 3H, 12-CH₃), 2.01 (m, 1H, 5-CH), 1.81 (m, 2H, 3-CH, 4-CH), 1.69 (s, 3H, 7-CH₃), 1.65 (m, 1H, OH), 1.45 (m, 1H, 5-CH), 1.19, 1.17 (2s, 6H, 9-CH₃, 10-CH₃)。

^{13}C NMR, δ : 170.96 (C=O), 130.92 (1-C), 127.90 (2-C), 72.00 (8-C), 70.78 (6-C), 39.39 (4-C), 29.87 (5-C), 27.46 (10-C), 26.85 (3-C), 26.55 (9-C), 21.36 (12-C), 20.59 (7-C)。

2.1.5 丙酸8-羟基别二氢葛缕酯(6)的结构表征 谱图数据归属如下:

FT-IR (液膜, cm^{-1}): 3502 (OH), 2975, 2940, 2888, 1731 (C=O), 1460, 1367, 1275, 1193 (C—O—C), 1076, 1035, 920。

EI-MS m/z (%): 29(16), 41(12), 43(29), 57(37), 59(57), 67(4), 69(5), 77(18), 79(65), 91(25), 92(9), 93(42), 94(43), 95(19), 108(18), 109(92), 119(93), 134(16), 135(13), 137(28), 152(100), 153(12), 164(5), 165(20), 70(12), 208(6)。

^1H NMR, δ : 5.73 (br, 1H, =C—H), 5.28 (s, 1H, 6-CH), 2.34 (q, 2H, 12-CH₂), 2.19 (m, 2H, 3-CH₂), 1.98 (m, 1H, 5-CH), 1.82 (m, 1H, 4-CH), 1.71 (m, 1H, OH), 1.68 (s, 3H, 7-CH₃), 1.45 (m, 1H, 5-CH), 1.20, 1.17 (2s, 6H, 9-CH₃, 10-CH₃), 1.19 (t, 3H, 13-CH₃)。

^{13}C NMR, δ : 174.39 (C=O), 131.08 (1-C), 127.80 (2-C), 72.04 (8-C), 70.54 (6-C), 39.45 (4-C), 29.97 (5-C), 28.00 (10-C), 27.31 (12-C), 26.83 (3-C), 26.56 (9-C), 20.58 (7-C), 9.38 (13-C)。

2.2 驱蚊活性结果分析

2.2.1 对白纹伊蚊的初步驱避实验结果 表1中的对白纹伊蚊初步驱避实验结果显示,4个化合物中3和6没有表现出驱蚊活性,而4和5具有驱蚊活性。

化合物3没有驱蚊活性,但结构与其类似的1,2-对盖烷二醇、3,4-对盖烷二醇、3,8-对盖烷二醇、1,2-对盖烯二醇等化合物具有一定的驱蚊活性^[3,5],尤其是具有驱蚊活性的1,2-对盖烯二醇与化合物3的结构非常相似。化合物3在结构上跟这些化合物的区别仅在于双键、羟基位置和手性碳原子位置的不同,由此推测官能团和手性碳原子位置是影响驱蚊活性的一个重要因素。

8-羟基别二氢葛缕醇的甲酸酯和乙酸酯都具有驱蚊活性,但丙酸酯却没有表现出活性,这可能与丙酸酯的羰基部分太大有关,目前在萜类驱避剂中丙酸酯还极为少见。

2.2.2 对白纹伊蚊的进一步驱避实验结果 为了更好地研究衍生物 **4** 和 **5** 的驱蚊活性,做了进一步对白纹伊蚊的驱避活性实验,驱避率 = (试蚊数 - 叮刺数) / 试蚊数 × 100 %。校正驱避率 = (处理驱避率 - 对照驱避率) / (1 - 对照驱避率) × 100 %,具体结果见表 2。

表 1 对白纹伊蚊的初步驱避实验结果

Table 1 Result of the primary experiment of repelling *A. albopictus*

化合物 compounds	相对分子质量 M_r	质量分数/% mass fraction	试蚊数/只 total amount of mosquito/number	30 min 后叮刺蚊虫数/只 amount of mosquito which bit the mice after 30 min/number
3	170	10	49	5
4	198	20	76	0
5	212	20	67	0
6	226	20	45	11
避蚊胺 DETA	191	10	55	0

表 2 对白纹伊蚊进一步驱避实验结果

Table 2 Result of the further experiment of repelling *A. albopictus*

化合物 compounds	质量分数/% mass fraction	不同时间校正驱避率 corrected repellent rate at different time/%					
		0.5 h	1.0 h	1.5 h	2.0 h	2.5 h	3.0 h
4	20	100	100	87.8	80.6	71.0	61.3
5	20	100	90.6	83.0	78.7	63.7	68.0
避蚊胺 DETA	10	100	100	100	100	97.4	97.4

表 2 数据显示,衍生物 **4** 和 **5** 均有一定的驱蚊活性,并且在 3 h 内具有 60 % 以上的校正驱避率。说明它们确实具有一定的驱蚊活性。但在对人体保护方面的具体情况还必须开展进一步的实验来加以考察,因此开展了对人体的保护实验。

2.2.3 对人体的保护实验结果 用白纹伊蚊作为驱避对象的人体保护实验结果见表 3。

表 3 对人体的保护实验结果¹⁾

Table 3 Result of human protection experiment (repelling *A. albopictus*)

化合物 compounds	质量分数/% mass fraction	有效保护时间 effective protection time/h						
		1.0 ~ 3.0	3.5	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0
4	10	—	—	—	+			
	20	—	—	—	—	—	—	+
5	10	—	+					
	20	—	—	+				
DETA	10	—	—	—	—	+		
	20	—	—	—	—	—	—	+

1) “—”表示无蚊虫叮刺 no mosquito bite; “+”表示有蚊虫叮刺 mosquito bite

表 3 中的数据显示,衍生物 **4** 和 **5** 对白纹伊蚊都有一定的驱避活性,对人体有一定的保护效果。它们的保护作用随使用剂量(质量分数)的增加而提高。二者相比,前者的驱避活性更好。质量分数为 10 % 的衍生物 **5** 具有 2.5 ~ 3.0 h 的保护时间,20 % 时具有 3.5 ~ 4.0 h 的保护时间,接近国家标准的 B 级标准(根据国标 GB 17322.10 - 1998,有效保护时间 ≥ 4.0 h 为药效的 B 级标准,有效保护时间 ≥ 6.0 h 为药效的 A 级标准)。质量分数为 10 % 的衍生物 **4** 具有 4.0 ~ 5.0 h 的保护时间,达到了国家标准的 B 级标准。20 % 时具有 7.0 ~ 8.0 h 的保护时间,超过了国家标准的 A 级标准,与 20 % 的 DETA 效果相同,因此其保护效果是比较理想的。

3 结论

3.1 以 α -蒎烯为原料,首先合成 2,3-环氧蒎烷(**2**),再合成了 8-羟基别二氢葛缕醇(**3**)及其甲酸酯(**4**)、乙酸酯(**5**)和丙酸酯(**6**),用 IR、MS、¹H NMR 及 ¹³C NMR 分析,并进行了结构表征。

3.2 化合物 **3** 对白纹伊蚊没有驱避活性,与之结构及其类似的对盖烯二醇等已被以往的研究证明具有

驱避活性,因此极性官能团和手性碳原子位置可能是影响驱避活性的重要因素。

3.3 衍生物 6 对白纹伊蚊没有驱避活性,这可能与其羰基部分太大有关,在目前的萜类驱避剂中尚极少见到丙酸酯类。衍生物 **5** 有一定的驱避活性,在人体保护实验中,质量分数为 20% 时对白纹伊蚊的驱避时间接近 4 h。衍生物 **4** 的驱避效果良好,在人体保护实验中,质量分数为 20% 时对白纹伊蚊的驱避时间可以达到 7~8 h,与避蚊胺(DETA)的驱避效果相同。

参考文献:

- [1]姜志宽,郑智民,赵学忠. 卫生杀虫药械学研究与应用[M]. 南京:南京大学出版社,2001.
- [2]QIU H C, JON H W, MCCALL J W. Pharmacokinetics, formulation and safety of insect repellent N, N-diethyl-3-methylbenzamide (DEET): A review [J]. Journal of the American Mosquito Control Association, 1998, 14(1): 12-27.
- [3]李 洁. 萜类驱避剂研究概况[J]. 中国媒介生物学及控制杂志, 1997, 8(1): 76-78.
- [4]MORAES C M, MESCHER M C, TUMLINSON J H. Caterpillar-induced nocturnal plant volatiles repel conspecific females [J]. Nature, 2001, 410(6828): 577-579.
- [5]王宗德,姜志宽,宋湛谦. 萜类驱避剂的研究与合成分析[J]. 中华卫生杀虫药械, 2004, 10(1): 37-40.
- [6]王宗德,姜志宽,韩招久,等. 萜类化合物对蚊虫驱避活性的初步筛选研究[J]. 中华卫生杀虫药械, 2005, 11(2): 88-89.
- [7]韩招久,姜志宽,王宗德,等. 萜类化合物对蚊虫驱避活性的研究[J]. 中华卫生杀虫药械, 2005, 11(3): 145-156.
- [8]付朝晖,曾金龙,陈金珠,等. 环氧萜烷合成研究与分析[J]. 江西林业科技, 2004 (6): 28-30.
- [9]钟旭东,程 芝. 萜烯环氧化及其产物的催化异构化反应的研究[J]. 林产化学与工业, 1993, 13(3): 176-186.
- [10]李世新. α -萜烯的环氧化实验[J]. 林化科技通讯, 1986 (1): 5-7.

本刊信息

《林产化学与工业》征订启事

《林产化学与工业》(双月刊)是中国林业科学研究院林产化学工业研究所和中国林学会林产化学化工分会共同主办的学术类刊物。报道范围是可再生的木质和非木质生物质资源的化学加工与利用,包括生物质能源、生物质化学品和生物质材料等,主要包括植物资源的热转化、热化学转化和活性炭,木材化学和制浆造纸,生物质原料水解,松脂及松香、松节油、植物多酚、林产香料、油脂、药物和生物活性物质,木工胶黏剂,树木寄生产物以及其他森林天然产物等方面的最新研究成果。

本刊自 1981 年创刊以来即先后被美国《CA》、美国《EI》、英国《CAB Abstracts》、英国《FPA》、俄罗斯《PKJ》、日本《科学技术文献速报》、“中国期刊全文数据库”、“中国科学引文数据库”、“中国学术期刊综合评价数据库”、“万方数据——数字化期刊群”、“中文科技期刊数据库”、“中国科技核心期刊”、“中国核心期刊(遴选)数据库”、《中国农业核心期刊概览 2006》等 10 多种大型刊库收录。

本刊 2007 年起改为双月刊,逢双月月末出版,大 16 开,定价:15.00 元,全年 90.00 元。本刊刊号:ISSN 0253-2417, CN 32-1149/S。国内外公开发行,国内邮发代号:28-59;国外发行代号:Q5941。也可直接汇款至本刊编辑部订阅。地址:210042 南京市锁金五村 16 号 林化所内;银行信汇:中国林业科学研究院林产化学工业研究所 4301012509001028549 工商银行南京板仓分理处;电话:(025)85482493,85482490;传真:(025)85482493;E-mail:lchx@chinajournal.net.cn;http://lchx.chinajournal.net.cn。