

杜香油化学成分的研究

吴书泓 陆熙娴

杜香 (*Ledum* sp) 属于杜鹃花科杜香属, 分布于亚洲东北部。在我国主要产于大小兴安岭、长白山地区和内蒙古西部地区的落叶松、樟子松林下及林缘空旷地带, 分布面积约二千余万公顷。其芳香油的商品名称为杜香油。六、七十年代, 我国已开展对杜香油的利用, 主要是用于医药方面^[1,2,3,4], 而对其化学成分的分析比较粗浅。从目前国内外研究结果得知,

它除了在医药上应用外, 还可应用于香料工业、食品工业, 是一种重要的野生植物资源。为了更加充分地对森林资源进行综合利用, 我们用GC/MS系统联用技术, 对杜香油的化学成分进行了分析和鉴定, 为合理利用其有效成分提供科学依据。

试 验 部 分

一、材料 粗制细叶杜香油, 由天津林工商联合公司提供。产地是内蒙古图里河。

二、试验方法及仪器

1. 气相色谱分离、定量分析

(1) 仪器: 日本岛津GC-7AG气相色谱仪

(2) 色谱条件:

色谱柱 10%PEG-20M玻璃填充柱

柱 长 5米

柱 温 80-185℃

升温速度 4℃/分钟

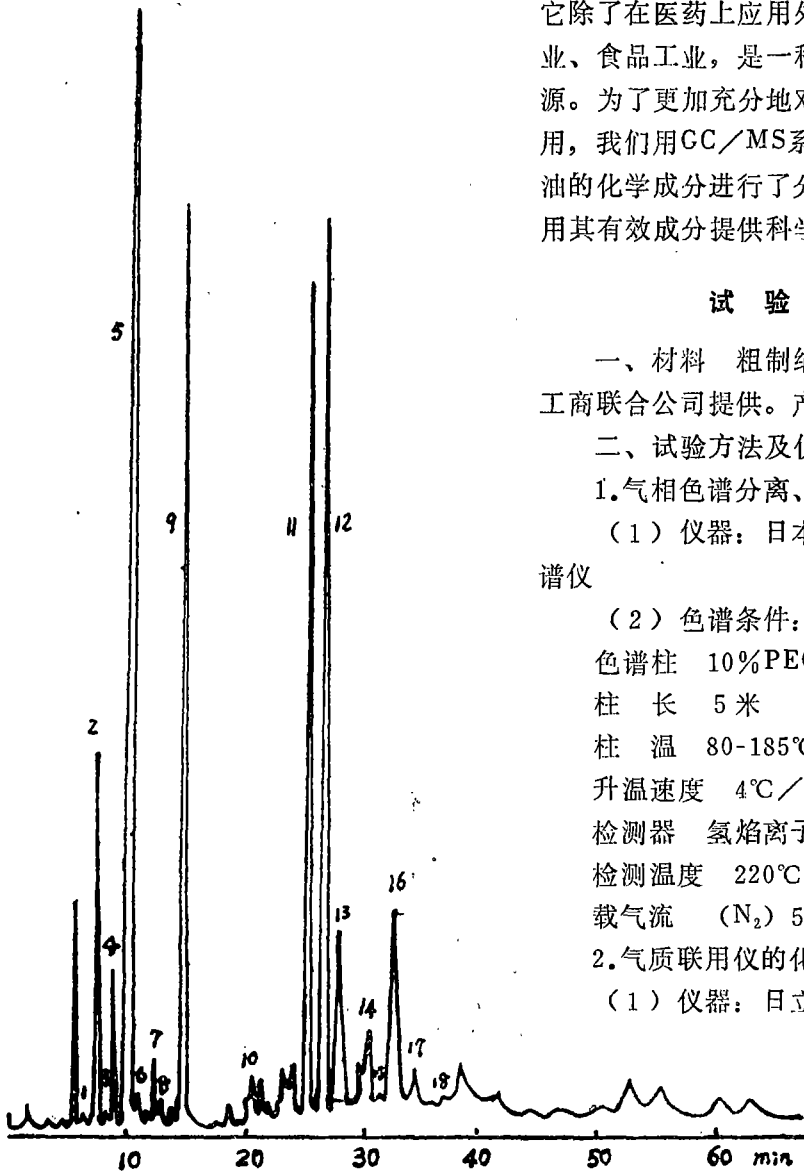
检测器 氢焰离子化检测器

检测温度 220℃

载气流 (N₂) 50毫升/分

2. 气质联用仪的化学成分鉴定

(1) 仪器: 日立M-80气质联用仪*



杜香油气相色谱图

*气-质联用数据由北京化工研究院测定

(2) 分析条件:

色谱柱 10%PEG-20M玻璃填充柱

柱长 6米

柱温 100—180℃

升温速度 3℃/分钟

离子化温度 180℃

电离电位 22eV

粗制杜香油样品, 未经处理, 直接注入分析仪器。

结果与讨论

一、杜香油的化学成份与含量

通过气-质联用仪测定的数据与已发表的谱图以及标准样品进行对照^[5,8], 鉴定出18种化合物, 它们是: 桉烯、 α -蒎烯、苾烯、 β -蒎烯、 α -松油烯、 β -水芹烯、柠檬烯、 β -罗勒烯、对-缧花烃、 β -松油醇、松油烯-4-醇、桃金娘烯、二氢香芹酮、 γ -榄香烯、 α -法尼烯、 β -榄香烯、顺-石竹烯、反- β -法尼烯, 其主要成份是 α -松油烯、对-缧花烃、松油烯-4-醇、(下转49页)

表一、杜香油化学成份定性定量分析结果

编号	化学名称	分子量	分子式	相对含量(%)
1	桉烯	136	$C_{10}H_{16}$	微量
2	α -蒎烯	136	$C_{10}H_{16}$	2.01
3	苾烯	136	$C_{10}H_{16}$	0.05
4	β -蒎烯	136	$C_{10}H_{16}$	0.87
5	α -松油烯	136	$C_{10}H_{16}$	24.79
6	β -水芹烯	136	$C_{10}H_{16}$	0.12
7	柠檬烯	136	$C_{10}H_{16}$	0.14
8	β -罗勒烯	136	$C_{10}H_{16}$	0.46
9	对-缧花烃	134	$C_{10}H_{14}$	16.70
10	β -松油醇	154	$C_{10}H_{18}O$	0.55
11	松油烯-4-醇	154	$C_{10}H_{18}O$	9.39
12	桃金娘烯	150	$C_{10}H_{14}O$	16.16
13	二氢香芹酮	152	$C_{10}H_{16}O$	2.65
14	γ -榄香烯	204	$C_{15}H_{24}$	1.52
15	α -法尼烯	204	$C_{15}H_{24}$	0.53
16	β -榄香烯	204	$C_{15}H_{24}$	3.62
17	顺-石竹烯	204	$C_{15}H_{24}$	1.18
18	反- β -法尼烯	204	$C_{15}H_{24}$	0.56

主要速生丰产林和间伐材 综合利用学术讨论会将于年内召开

讨论会将在今年九月由中国林学会木材工业学会和杨树委员会联合召开, 请林业部林产工业公司共同组织。我国木材资源短缺, 速生材和间伐材在木材消费量中的比例将日趋增加, 其综合利用也有利于发展农村和林区经济, 促进巩固营林事业(特别是群众造林)的发展。讨论会的目的以抓住综合利用产品为龙头, 促进综合利用技术的发展。速生丰产林以杨树为主, 包括用于建筑(建筑构件、门窗等)、家具、造纸、胶合板、刨花板、纤维板、包装、日用品(火柴、铅笔杆、筷子、牙签等)、林化产品等。还有间伐材及小径材的加工利用。论文

还包括速生材、间伐材、小径材的木材性质及制材、细木工、木材层积胶合、木材染色、木材干燥、木材防腐、木材改性等技术; 还包括速生丰产林的全树利用问题, 定向培育及其与加工利用关系问题, 发展方向及趋势, 经济效益问题等。

目前会议筹备工作在积极进行中, 希望各级领导、有关单位、学会组织、广大科技工作者关心和支持讨论会的召开, 积极组织 and 撰写论文。论文初稿最迟于今年六月底寄讨论会筹备组(北京市颐和园后中国林科院木材工业研究所20号信箱孟宪树、叶克林)。讨论会具体时间和地点由学会另行通知。

控制规范,健全质量监督检测系统,实行产品生产许可证制度。

现有企业工艺设备和技术不过关的,应抓紧进行技术改造。企业应加强与科研、院校和设计单位的协作,促进技术进步,解决存在的技术问题。

要采取多种途径来建立原料基地,确保工厂有固定的原料来源。刨花板及中密度纤维板生产中要重视原料合理的搭配比例,这是保证产品质量的重要一环。

四、重视配套材料及五金件工业的建立。

各种胶粘剂、装饰材料(包括纸张、油墨、颜料、印刷、树脂、薄膜、油漆、涂料、其它化工原料等)、专用不锈钢板及五金联接件等,是刨花板及中密度纤维板生产和使用上必不可少的材料,其中纸张、印刷等如果其它行业不能保证供应,本行业应积极研究开发。

五、贯彻国家对资源综合利用的优惠政策,调整合理比价。

根据国家经委关于开展资源综合利用若干问题的暂行规定和财政部关于新产品减税、免税规定的精神,对于刨花板和中密度纤维板的开发应用,应制定具体的优惠政策,以扶持其发展。

对木材价格与人造板价格的不合理比例,建议国家尽快予以理顺。

(上接44页)

桃金娘烯。这18个组份约占杜香挥发油含量的80%。各组份的相对百分含量见表一。

据文献报道,我国的细叶杜香挥发油主要成份中,还有冰片。但在本试验中,含氧部分未发现冰片,这有待于进一步探讨。

三、据报道,由于生长地区不同,同一树种的含油率不同,而且所含主成份也不相

六、加强行业管理、开展横向经济联合。

人造板工业是一个多学科、跨部门协同发展的综合性工业部门,是新兴的材料工业之一,而我国部门分隔、条块分割,是人造板工业长期存在的问题,急需统一政策,统一规划,统一安排,在微观放活的同时加强宏观控制。为此,必须加强行业管理,建议及早成立行业性的林产工业协会,对人造板工业沟通情况,协调关系,是做到克服上述弊端有效办法之一,并可组织市场预测,开展技术经济信息交流,促进跨部门、跨地区、跨所有制的横向经济联合,促进林区与城市企业的联合。

为了促进林产工业的发展,建议将科研、院校、设计、生产和设备制造等方面的技术力量联合起来,成立林产工业技术开发中心,对生产建设中存在的重大技术问题进行统一规划、组织协调,开展技术攻关和技术开发,以加速科技进步。

由于人造板工业技术相当密集,要安排好人才培养(训)工作。具体要大力抓紧培养高、中、初各层次的技术和管理人才,以及技术工人的职业培训。开办好各种类型的培训班。

中国林学会木材工业学会是学术性群众团体,是全国木材工业科技工作者的组织,具有专业配套、人才众多和跨部门横向联系的特点,在决策咨询、学术交流等方面可发挥其应有作用,应与林产工业协会积极密切合作

同。例如由日本产的杜香油都含有大量的驱蛔脑,有的品种高达38%。但是,本试验所用样品中未鉴定出驱蛔脑。说明我国产的杜香油与日本产的在主成份上有较大差异。

四、杜香油中的松油醇、榄香烯和石竹烯约占15%,它们是日用化工香精香料很好的原料。