ICS 79.080
CCS B 70

LY

中华人民共和国林业行业标准

LY/T 3223—2020

沉香质量分级

Quality grading of agarwood

务平台

2020-12-29 发布　　2021-06-01 实施

国家林业和草原局 发布

前　言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由全国木材标准化技术委员会（SAC/TC41）提出并归口。

本文件起草单位：中国林业科学研究院木材工业研究所、中国热带农业科学院热带生物技术研究所、中国林业科学研究院热带林业研究所、福建省沉香协会、中山市森宝沉香综合技术研究所、广西大学、西南林业大学、上海市质量监督检验技术研究院、深圳市沉香之美工艺品有限公司、东莞市香城实业有限公司、海南省香文化协会、北京天怡利华沉香技术研究院、广东心品汇沉香产业发展有限公司、海南香岛休闲农业科技发展有限公司、海南香树沉香产业集团股份有限公司、广东德盛沉香产业发展有限公司、江苏亚萍国际艺术馆有限公司、河北古城香业集团股份有限公司、中山心阅沉香产业发展有限公司、中山市中广测协同创新中心、广州市浩立生物科技有限公司、广州三和堂文化传播有限公司、海南云海粤林业有限公司、水车茗香（上海）文化发展有限公司、福建大富农业沉香开发有限公司、茂名市电白区一线香农种养专业合作社、海南崖香文化传播有限公司、中国医学科学研究院药用植物研究所、浙江裕华木业有限公司、莆田海关综合技术服务中心、上海华艺堂艺术品有限公司、广州市一丰香文化发展有限公司、北京崇香社文化发展有限公司。

本文件主要起草人：李改云、殷亚方、戴好富、陈媛、付跃进、徐大平、吕斌、邓侃、梅文莉、杨昇、张晓武、李凤荣、官茂有、蓝均炽、魏建和、邱坚、李英健、王军、苏六河、尹丰田、郭娟、晏婷婷、魏希望、古鸣、张淑娟、周飞、沈汝青、孙楠、丁宗妙、陆亚萍、梁勇、杨雪明、周天明、冯运天、吉承宏、陈健鹏、卢玉山、林柏舟、陈智勇、朱宝璋、李子翰、程武康、冯志豪、史学文、祝正东、焦立超、李姗、王茜、金月华、童玉贵、陈乃明、谢利丰、张梵。

沉香质量分级

1 范围

本文件规定了沉香的术语和定义、要求、试验方法、抽样和取样、判定及标记、运输和贮存。

本文件适用于沉香原料及原态沉香产品的质量等级划分。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

LY/T 2904—2017 沉香

LY/T 3137 沉香产品通用技术要求

3 术语和定义

LY/T 2904—2017和LY/T 3137界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

沉香属木材 *Aquilaria* wood

沉香木

沉香属树种的木质部组织。

[来源：LY/T 2904—2017，3.2]

3.2

沉香 agarwood

沉香属树种在生长过程中形成的由木质部组织及其分泌物共同组成的天然混合物质，且分泌物特征应符合 LY/T 2904 规定的要求。

[来源：LY/T 2904—2017，3.3，有修改]

3.3

沉香乙醇提取物 ethanol extractive of agarwood

沉香木中溶于 95 %乙醇的物质。主要包括 2-（2-苯乙基）色酮类化合物、倍半萜类化合物、芳香族化合物和脂肪酸等。

[来源：LY/T 2904—2017，3.4，有修改]

3.4

低分泌物沉香木 *Aquilaria* wood with low agarwood resin

沉香乙醇提取物含量大于或等于 4.0 %，但低于 10.0 %的沉香木。

3.5

白木 *Aquilaria* wood without agarwood resin

沉香乙醇提取物含量低于 4.0 %的沉香木。

3.6

沉香分级 agarwood grading

根据沉香外在感官特征和内在品质进行质量等级划分。

3.7

结香面 agarwood resin-rich side

沉香木富含分泌物的表面。

4 要求

4.1 外观应清洁、无染色、无涂蜡、无霉变。

4.2 水分含量≤10.0 %。

4.3 木质部构造与分泌物特征应符合 LY/T 2904 规定的要求。

4.4 质量分级要求

沉香分为特级、一级、二级、三级和四级共五个等级。各等级应符合表 1 要求。

表 1 沉香等级要求

等级	感官特征	沉香乙醇提取物/%	2-[2-(4-甲氧基)苯乙基]色酮和2-(2-苯乙基)色酮相对含量之和/%
特级	整体分泌物丰富，质地较均匀、柔软，色差不明显；无明显低分泌物沉香木，无白木；室温香气明显；咀嚼易粘牙，具麻、辣、苦味，有少许纤维感	X≥30.0	≥25.0
一级	整体分泌物丰富，质地柔软，略有色差或不明显；允许少量低分泌物沉香木，无明显白木；室温香气明显；咀嚼易粘牙，具麻、辣、苦味，有少许纤维感	30.0>X≥20.0	
	整体分泌物丰富，质地较均匀、坚实，色差不明显；无明显低分泌物沉香木，无白木；室温香气略明显；咀嚼后剩余物为木渣	X≥40.0	<25.0
二级	整体或结香面分泌物丰富，略有色差或不明显；允许少量低分泌物沉香木，无明显白木；室温香气略明显；咀嚼后剩余物为木渣	40.0>X≥30.0	
三级	整体或结香面分泌物较丰富，常有色差；常有少量白木；室温香气常略明显；咀嚼后剩余物为木渣	30.0>X≥20.0	
四级	整体或结香面分泌物较丰富，常有色差；常有少量白木；室温香气常微弱；咀嚼后剩余物为木渣	20.0>X≥10.0	—

行业标准信息服务平台

5 试验方法

5.1 感官评价

5.1.1 评价人员要求

5.1.1.1 评价小组由3名成员组成。

5.1.1.2 试验当天，评价人员不应携带和使用带气味的香料、化妆品或护肤品，不应食用有刺激气味的食物。患感冒或嗅觉、味觉器官不适的人员不应参加当天的评价。

5.1.2 在自然光条件下，将样品置于白色背景下目侧外观。

5.1.3 在洁净无异味的环境下，净手后嗅闻样品的气味。

5.1.4 清水漱口后，取少量样品放入口中，仔细咀嚼品尝滋味和剩余物。

5.1.5 根据3名评价人员独立描述的外观、气味、滋味等感官特征，按多数人的意见给出评价结果。

5.2 水分测定

按照LY/T 2904—2017规定进行。

5.3 木质部构造与分泌物特征检测

按照LY/T 2904—2017规定进行。

5.4 沉香乙醇提取物测定

按照LY/T 2904—2017规定进行。

5.5 2-[2-(4-甲氧基)苯乙基]色酮和2-(2-苯乙基)色酮相对含量测定

5.5.1 样品溶液制备

沉香对照样和样品溶液的制备按照LY/T 2904—2017中5.2.6规定执行，其中样品溶液采用乙醇提取物测定用滤液。

5.5.2 高效液相色谱条件

流动相的组成、色谱柱按照LY/T 2904—2017规定执行；梯度洗脱条件详见表2；流速为1.2 mL/min；柱温31 ℃；检测波长252 nm。

行业标准信息服务平台

表 2 梯度洗脱条件

时间（min）	流动相 A（%）	流动相 B（%）
0～7	10→20	90→80
7～13	20→25	80→75
13～24	25→30	75→70
24～40	30→35	70→65
40～41	35	65
41～58	35→42	65→58
58～82	42→60	58→40
82.1～92	95	5

5.5.3 高效液相色谱分析步骤

分别准确吸取沉香对照样溶液和样品溶液各 10 μL 注入高效液相色谱仪进行测定。沉香的高效液相特征图谱实例参见附录 A。

测量 5.0 min 至 80.0 min 之间的各色谱峰面积，加和得到总色谱峰面积。

比对样品和沉香对照样的色谱图，确定图 1 中所示的 2-[2-(4-甲氧基)苯乙基]色酮和 2-(2-苯乙基)色酮两个色谱峰（基本化学信息参见附录 B），或用高效液相色谱-质谱联用方法确定。

按照面积百分比法计算 2-[2-(4-甲氧基)苯乙基]色酮和 2-(2-苯乙基)色酮的相对含量之和。

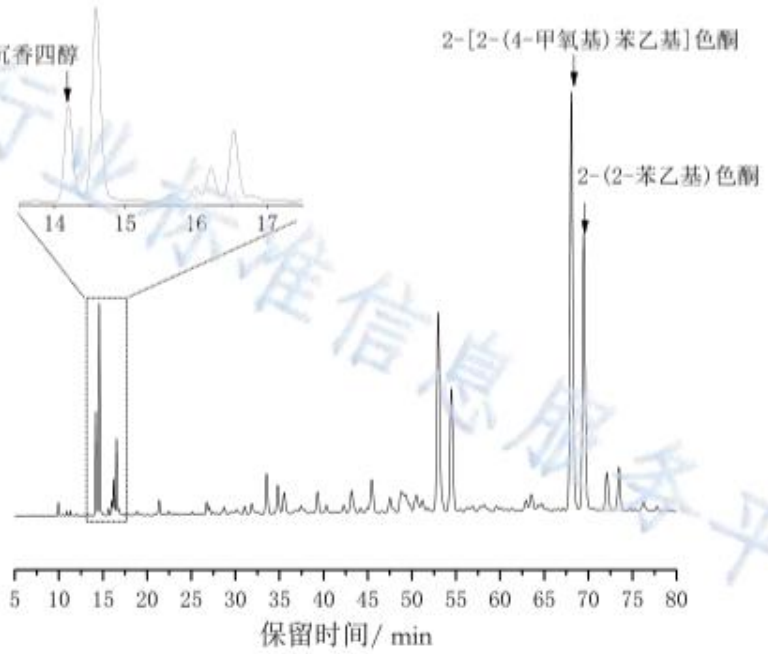


图 1 沉香的对照高效液相图谱

行业标准信息服务平台

6 抽样和取样

6.1 个体间品质相似和体积较小样品

6.1.1 同一产地、同一树种来源、同一结香技术形成的片状、条状、块状或盔帽状等沉香作为一个检验批。
6.1.2 同批样品，逐件取样。
6.1.3 每一包件样品，在2~3个不同部位随机抽取有代表性的样品各1份，总量应不少于15 g。
6.1.4 将抽取的样品混合均匀，即为抽取样品总量。若抽取样品总量超过检测用量数倍时，可按四分法缩减样品量。

6.2 个体间品质相差较大或体积较大样品

6.2.1 应逐个检验。
6.2.2 随机选择3个不同部位各取重量相近的样品1份，混合均匀；或双方协商取样部位。

7 判定

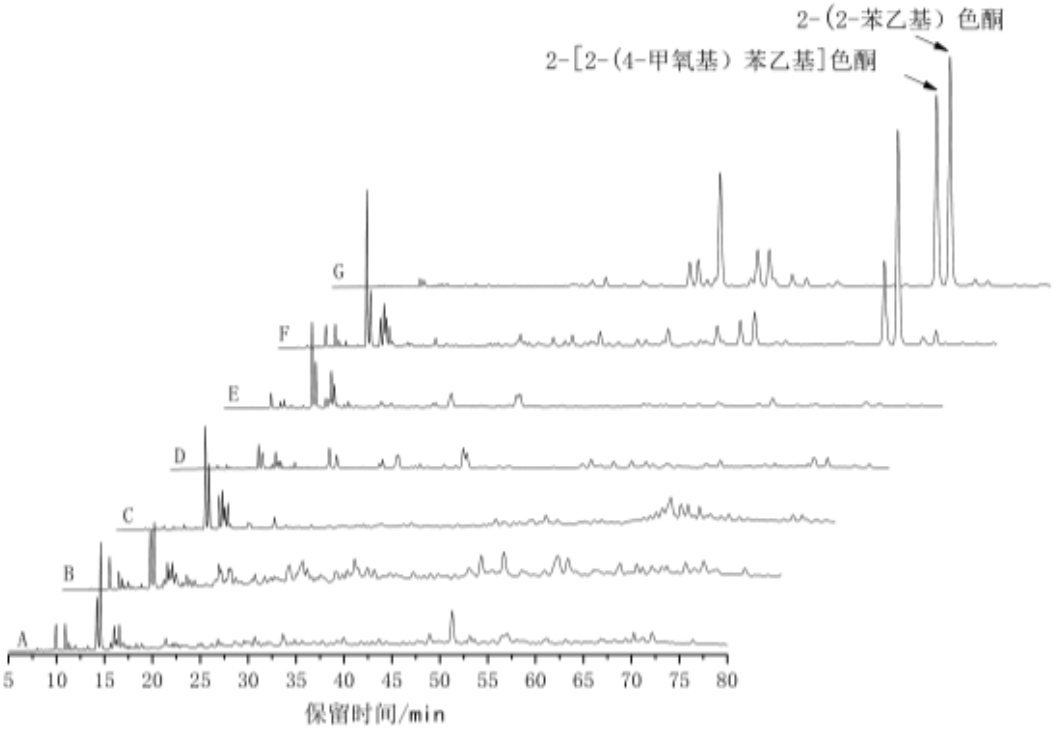
7.1 在样品满足4.1、4.2和4.3要求的前提条件下，检验结果同时符合对应等级规定的全部要求时，按表1的规定判定相应等级；若检验结果无法同时符合对应等级规定的各项要求时，按各项中最低等级进行判定。
7.2 对检验结果有争议时，应对留存样或在同批产品中重新随机加倍取样，对有争议项目进行复验，以复验结果为准。

8 标记、运输和贮存

8.1 应采用逐个包装标记，内容应包括产品的名称、执行标准、等级、生产企业名称和地址等。
8.2 运输和贮存过程中应注意防潮、防雨和防晒，避免和有异味的其它物质一起贮存。

行业标准信息服务平台

附 录 A
（资料性附录）
沉香的高效液相特征图谱实例



说明：

A——沉香，产于越南；

B——沉香，产于海南；

C——沉香，产于巴布亚新几内亚；

D——沉香，产于广东；

E——沉香，产于广东；

F——沉香，产于越南；

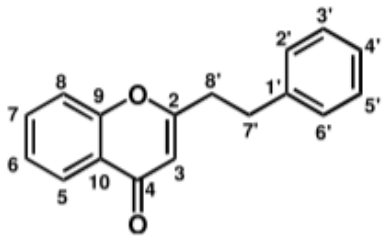
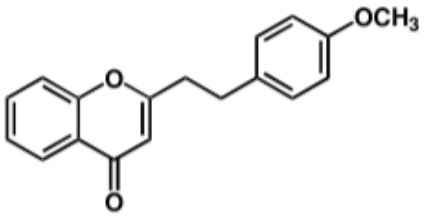
G——沉香，产于越南。

图 A.1 沉香的高效液相特征图谱

林业标准信息服

附 录 B
（资料性附录）
2-(2-苯乙基)色酮和 2-[2-(4-甲氧基)苯乙基]色酮的基本化学信息

表 B.1 2-(2-苯乙基)色酮和 2-[2-(4-甲氧基)苯乙基]色酮的基本化学信息

化合物名称		2-(2-苯乙基)色酮	2-[2-(4-甲氧基)苯乙基]色酮
分子式		$C_{17}H_{14}O_2$	$C_{18}H_{16}O_3$
结构式			
红外特征吸收峰 cm^{-1}		1642，1601，1460	1644，1606，1510，1460，1380
质谱信息	前体离子$[M+H]^+$ m/z	251.0981	281.1080
	特征碎片离子 m/z	91.1，160.9	121.1，160.9