

ICS 71.080.60
G 17
备案号: 48621—2015

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 4776—2014

4-(4-丙基环己基)苯酚

4-(4-Propyl-cyclohexyl)phenol

2014-12-31 发布

2015-06-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准由全国化学标准化技术委员会有机化工分技术委员会 (SAC/TC63/SC2) 归口。

本标准负责起草单位：烟台万润精细化工股份有限公司、中国石油化工股份有限公司北京化工研究院。

本标准参加起草单位：烟台海川化学制品有限公司、烟台九目化学制品有限公司。

本标准主要起草人：代树华、张玮、郝明、刘伟涛、王福养、张波、车晓伟、张钊、宋有永、田野、李海艳。

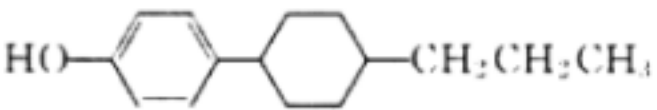
4-(4-丙基环己基) 苯酚

1 范围

本标准规定了 4-(4-丙基环己基) 苯酚的要求，试验方法，检验规则，标志、包装、运输和贮存。该产品是生产多种液晶材料的中间体。

分子式：C₁₅H₂₂O

结构式：



相对分子质量：218.33（按 2011 年国际相对原子质量）

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注明日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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。

- GB/T 191 包装储运图示标志规定
- GB/T 3143 液体化学品颜色测定法
- GB/T 6284 化工产品中水分测定的通用方法 干燥减量法
- GB/T 6678 化工产品采样总则
- GB/T 6679 固体化工产品采样通则
- GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法
- GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB/T 9722 化学试剂 气相色谱法通则
- GB/T 7531 有机化工产品灼烧残渣的测定
- GB/T 10454 集装袋

3 要求

4-(4-丙基环己基)苯酚应符合表 1 所示的技术要求。

表 1 技术要求

项 目	指 标		
	优等品	一等品	合格品
外观	白色结晶粉末		
4-(4-丙基环己基)苯酚, w/%	≥ 99.8	99.5	99.0
4-(4-丙基环己基)苯酚同系物含量之和, w/%	≤ 0.1	0.2	0.30
干燥减量, w/%	≤ 0.05	0.10	0.20
灼烧残渣, w/%	≤ 0.10	0.10	0.20
色度(10 %四氢呋喃溶液)/Hazen 单位(铂-钴色号)	≤ 15	20	20

4 试验方法

警告：试验方法规定的一些试验过程可能导致危险情况，操作者应采取适当的安全和防护措施。

4.1 一般规定

试验方法所用试剂和水，在没有注明其他要求时，均指分析纯试剂和 GB/T 6682 规定的三级水。

4.2 外观

取约 5 g 试样，置于无色玻璃皿中，目视观察试样。

4.3 4-(4-丙基环己基) 苯酚及其同系物含量的测定

4.3.1 方法提要

用气相色谱法，在选定的色谱工作条件下试样通过毛细管色谱柱使各组分分离，用火焰离子化检测器检测，面积归一化法定量，分别计算 4-(4-丙基环己基) 苯酚及其同系物的含量。

4.3.2 试剂

4.3.2.1 氮气：体积分数大于 99.99 %。

4.3.2.2 氢气：体积分数大于 99.99 %。

4.3.2.3 空气：经硅胶或分子筛干燥、净化。

4.3.2.4 四氢呋喃。

4.3.3 仪器

4.3.3.1 气相色谱仪：带有火焰离子化检测器（FID），整机灵敏度和稳定性符合 GB/T 9722 的有关规定，线性范围满足分析要求。

4.3.3.2 进样器：10 μ L 微量进样器。

4.3.3.3 记录仪：色谱数据处理机或工作站。

4.3.4 色谱操作条件

推荐的色谱操作条件见表 2，含量典型色谱图及相对保留值见附录 A（规范性附录）。其他能达到同等分离程度的色谱柱和色谱操作条件均可使用。

表 2 推荐的色谱操作条件

项 目	参 数
固定相	5 %苯基 95 %甲基聚硅氧烷
毛细管色谱柱	石英毛细管柱 30 m \times 0.32 mm \times 0.25 μ m（柱长 \times 柱内径 \times 液膜厚度）
汽化室温度/ $^{\circ}$ C	280
检测器温度/ $^{\circ}$ C	280
柱箱温度	初始温度 120 $^{\circ}$ C，保持 1 min，以 8 $^{\circ}$ C/ min 速率升温至 280 $^{\circ}$ C，保持 10 min
载气(N ₂)平均线速度/(cm/s)	33
空气/(mL/min)	400
氢气/(mL/min)	40
尾吹辅助气/(mL/min)	25
进样量/ μ L	2
分流比	50 : 1

4.3.5 分析步骤

称取适量实验室样品，用四氢呋喃溶解，制成试样溶液，浓度为 30 mg/mL。

启动仪器，按表 2 所列色谱操作条件调试仪器，待仪器稳定后，吸取 2 μ L 试样溶液，快速进样，以面积归一化法定量。

4.3.6 结果计算

4-(4-丙基环己基) 苯酚的质量分数 w_1 及其同系物的质量分数之和 w_2 ，按公式（1）、公式（2）

计算：

$$w_1 = \frac{A_i}{A_i + \sum A_j + \sum A_k} \times 100 \% \qquad \dots\dots\dots (1)$$

$$w_2 = \frac{A_j}{A_i + \sum A_j + \sum A_k} \times 100 \% \qquad \dots\dots\dots (2)$$

式中：

- A_i ——4-(4-丙基环己基) 苯酚的峰面积；
- A_j ——4-(4-丙基环己基) 苯酚各同系物的峰面积；
- A_k ——其他各杂质组分的峰面积。

取两次平行测定结果的算术平均值为报告结果。两次平行测定结果的绝对差值 4-(4-丙基环己基) 苯酚含量不大于 0.1 %，4-(4-丙基环己基) 苯酚同系物含量之和不大 于 0.01 %。

4.4 干燥减量的测定

按 GB/T 6284 的规定操作。称取试样约 5 g，精确至 0.000 2 g。

4.5 灼烧残渣的测定

按 GB/T 7531 的规定操作，称取试样约 4 g，精确至 0.000 2 g。当残渣量较小时，按 GB/T 7531 的规定增加称样量。

4.6 色度的测定

按 GB/T 3143 的规定操作。称取试样 2.5 g，精确至 0.01 g，加入四氢呋喃溶解并定容到 25 mL，摇匀。

5 检验规则

- 5.1 第 3 章中的所有项目均为出厂检验项目。
- 5.2 4-(4-丙基环己基) 苯酚应由生产厂质量检验部门按本标准检验。生产厂应保证出厂的产品均符合本标准的要求。
- 5.3 在原材料、工艺不变的条件下，产品连续生产的实际批为一个组批，但若干个生产批构成一个检验批的时间通常不超过 1 天。
- 5.4 4-(4-丙基环己基) 苯酚采样按 GB/T 6678 和 GB/T 6679 的规定进行，采样总量不少于 100 g，混合均匀后分装于两个清洁、干燥的带磨口塞的玻璃瓶中，贴上标签，注明产品名称、产品批号、采样日期及采样人姓名，一瓶供分析检验用，另一瓶保存、备查。
- 5.5 检验结果的判定按 GB/T 8170 规定的修约值比较法进行。检验结果有一项不符合本标准要求时，应重新自两倍数量的包装单元中采样进行检验，重新检验的结果即使只有一项指标不符合本标准的要求，则整批产品为不合格。

6 标志、包装、运输和贮存

6.1 标志

- 6.1.1 4-(4-丙基环己基) 苯酚包装容器上应有牢固清晰的标志，内容包括：
 - a) 产品名称；
 - b) 生产厂厂名、厂址；
 - c) 批号或生产日期；
 - d) 产品等级、净含量；
 - e) 本标准编号；
 - f) GB/T 191 规定的“怕雨”标志。
- 6.1.2 每批出厂的产品都应附有一定格式的质量证明书，内容至少包括：

- a) 生产厂名称；
- b) 产品名称、等级；
- c) 生产日期或批号；
- d) 产品质量检验结果或检验结论；
- e) 本标准编号等。

6.2 包装

4-(4-丙基环己基)苯酚桶装产品外包装采用纸板桶，内包装采用塑料袋，每桶净含量 25 kg。袋装产品采用符合 GB/T 10454 要求的集装袋包装，每袋净含量 400 kg。在保证产品质量和安全的情况下，也可根据用户要求进行包装。

6.3 运输

4-(4-丙基环己基)苯酚在装卸、运输过程中，应轻搬、轻放，避免破漏。

6.4 贮存

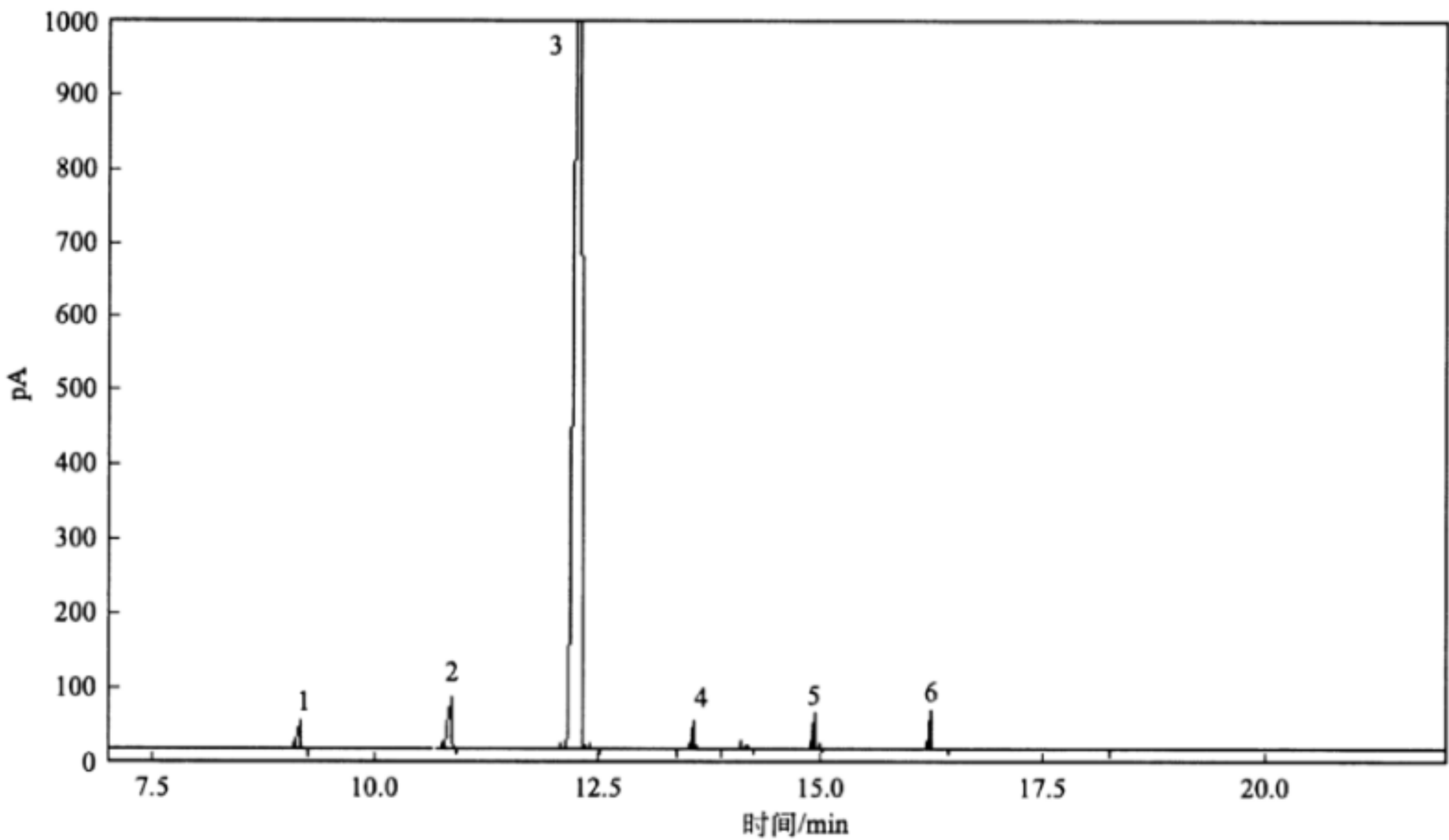
4-(4-丙基环己基)苯酚应贮存在干燥、通风良好的场所。不得与有毒、有害、有异味、易挥发、易腐蚀物品同时存放。

附 录 A
(规范性附录)

4-(4-丙基环己基) 苯酚及其同系物含量测定的典型色谱图及相对保留值

A. 1 4-(4-丙基环己基) 苯酚及其同系物含量测定的典型色谱图

4-(4-丙基环己基) 苯酚及其同系物含量测定的典型色谱图见图 A. 1。



- 说明：
- 1 — 4-(4-甲基环己基) 苯酚；
 - 2 — 4-(4-乙基环己基) 苯酚；
 - 3 — 4-(4-丙基环己基) 苯酚；
 - 4 — 4-(4-丁基环己基) 苯酚；
 - 5 — 4-(4-戊基环己基) 苯酚；
 - 6 — 4-(4-己基环己基) 苯酚。

图 A. 1 4-(4-丙基环己基) 苯酚及其同系物含量测定的典型色谱图

A. 2 相对保留值

各组分的相对保留值见表 A. 1。

表 A. 1 各组分的相对保留值

峰号	组分名称	保留时间/min	相对保留值
1	4-(4-甲基环己基) 苯酚	9.23	0.75
2	4-(4-乙基环己基) 苯酚	10.90	0.89
3	4-(4-丙基环己基) 苯酚	12.31	1.00
4	4-(4-丁基环己基) 苯酚	13.71	1.11
5	4-(4-戊基环己基) 苯酚	14.99	1.22
6	4-(4-己基环己基) 苯酚	16.33	1.33

中华人民共和国
化工行业标准
4-(4-丙基环己基)苯酚
HG/T 4776—2014

出版发行：化学工业出版社
(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)
北京科印技术咨询服务公司海淀数码印刷分部
880mm×1230mm 1/16 印张 $\frac{3}{4}$ 字数15.1千字
2015年4月北京第1版第1次印刷
书号：155025·2007

购书咨询：010-64518888
售后服务：010-64518899
网址：<http://www.cip.com.cn>
凡购买本书，如有缺损质量问题，本社销售中心负责调换。

定价：12.00元 版权所有 违者必究