



中华人民共和国轻工行业标准

QB/T XXXXX—XXXX

棕榈酸乙基己酯

Ethylhexyl Palmitate

(征求意见稿)

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

中华人民共和国工业和信息化部 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。

本文件由中国轻工业联合会提出。

本文件由全国表面活性剂和洗涤用品标准化技术委员会（SAC/TC272）归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

棕榈酸乙基己酯

1 范围

本标准规定了棕榈酸乙基己酯的技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输与贮存。
本标准适用于棕榈酸乙基己酯。

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。

GB/T 614 化学试剂 折光率测定通用方法

GB/T 3143 液体化学产品颜色测定法（Hazen 单位-铂-钴色号）

GB/T 9104 工业硬脂酸试验方法

化妆品安全技术规范（2015年版）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

酸值 acid value

中和1 g试样所消耗的氢氧化钾毫克数。

3.2

皂化值 saponification value

在规定的条件下，皂化1 g样品所消耗的氢氧化钾毫克数。

3.3

碘值 iodine value

100 g试样可吸收的卤素，以相当量碘的克数表示。

3.4

浊点 cloud point

在规定的条件下冷却澄清透明的试样，试样首次出现浑浊或呈雾状时的最高温度。

4 技术要求

技术指标应该符合表 1 规定。

表1 技术指标

项目	指标
外观	无色至微黄色透明液体、无杂质
气味	轻微油脂味
色泽/Hazen	≤50
酸值（以 KOH 计）/(mg/g)	≤0.5
皂化值（以 KOH 计）/(mg/g)	146~161
碘值（以 I ₂ 计）/(g/100g)	≤1.0
铅/（mg/kg）	≤10
砷/（mg/kg）	≤2
汞/（mg/kg）	≤1
镉/（mg/kg）	≤5
折光率（25℃）	1.4450~1.4490
浊点/℃	<0

5 试验方法

5.1 总则

分析中所使用的试剂和水无特别要求的，均为分析纯试剂、蒸馏水或纯度相当的水。

5.2 外观和气味

将样品置于洁净的烧杯中，感观测定。

5.3 色泽

按GB/T 3143规定进行。

5.4 酸值

称取20 g样品，参照GB/T 9104进行测定。

5.5 皂化值

按 GB/T 9104 进行测定。

5.6 碘值

按 GB/T 9104 进行测定。

5.7 折光率

按 GB/T 614 进行测定。

5.8 铅、砷、汞和镉

按化妆品安全技术规范（2015 年版）进行测定。

5.9 浊点

5.9.1 仪器

常用仪器和：

- a) 温度计，量程（0~20）℃，精度±1℃；
- b) 试管，直径 2 cm，长 25 cm；
- c) 烧杯，1 000 mL；
- d) 冰箱。

5.9.2 操作步骤

将纯水制得的冰块放入 1 000 mL 烧杯中，加入水混合。将约 20 mL 样品倒入试管中，将试管放在冰水混合物中冷却至稳定。如果样品不出现混浊，则记录<0℃，否则重新取一试管，加入约 20 mL 样品并插入温度计，将试管插入冰水混合物中待温度降低，记录刚出现混浊时的温度计读数。

6 检验规则

6.1 检验

6.1.1 出厂检验

本标准中技术要求除“铅”“砷”“汞”和“镉”以外的项目均为出厂检验项目。出厂检验应逐批进行。

6.1.2 型式检验

型式检验项目包括本文件第 4 章中的全部项目。在下列情况下应进行型式检验：

- a) 正常生产时，当原料、生产工艺、设备、管理等方面（包括人员素质）有较大改变，可能影响产品性能时；
- b) 正常生产时，应定期进行型式检验；
- c) 产品长期停产后恢复生产时；
- d) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- e) 国家质量监督检验机构提出进行型式检验要求时；
- f) 合同规定的情形。

6.2 批组与抽样规则

产品按批交付，同批原料生产的产品以一次交货数量为一批。产品必须经生产厂质检部门按本标准检验合格，出具质量合格证。收货部门凭质量合格证按本标准验收。

6.3 取样

按表 2 确定样本大小，从批中随机抽取样本。

表2 批量和样本大小

批量	2~15	16~50	51~150	151~500	>500
样本大小	2	3	5	8	13

取样按照 GB/T 6680 中有关规定进行，取样量约 500 g，分成两份。一份用于检测，一份封存备用。

6.4 检验结果判定

理化指标检验结果按修约值比较法判定产品合格或不合格。如有一项不合格时，可加倍抽样，对不合格项复验，如复验结果仍不符合本标准规定，则判该产品不合格。当交收双方对复验结果仍有争议时，可商请仲裁，仲裁结果为最终依据。

7 标志、包装、运输和贮存

7.1 标志

产品包装容器外壁印刷的标志（图案及文字）应清晰、不脱色，并标明：

- a) 生产厂家名称和生产地址；
- b) 产品名称和执行标准编号；
- c) 批号、生产日期和保质期；
- d) 净含量。

7.2 包装

产品采用不影响产品质量的材料包装，包装应密封不渗漏，适合长途运输和贮存。

7.3 运输

运输过程应保证盖口朝上，避免日晒和受潮，轻装轻卸，避免撞击损坏包装。

7.4 贮存

产品应贮存于干燥、通风条件好的库房，室外存放应有相应的遮阳、防雨措施。

《棕榈酸乙基己酯》编制说明

（征求意见稿）

一 工作情况

1 任务来源

本项目是根据《工业和信息化部办公厅关于印发 2025 年第五批行业标准制修订和外文版项目计划的通知》进行制定，项目名称《棕榈酸乙基己酯》，计划编号 2025-1529T-QB，项目周期 12 个月。

2 主要工作过程

起草阶段：2025 年 2 月，由起草单位组织相关单位，按照项目要求，成立了标准起草工作组，起草标准征求意见稿及技术指标验证工作。

2025 年 10 月-2026 年 4 月，形成标准征求意见稿，对主要技术指标进行验证。

二、标准编制原则和主要内容

1 标准编制原则

本标准的修订符合产业发展的原则，本着先进性、科学性、合理性和可操作性的原则以及标准的目标、统一性、协调性、适用性、一致性和规范性原则来进行本标准的修订工作。

本标准起草过程中，主要按照 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》的规定编写。本标准修订过程中，主要参考了以下标准或文件：

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

GB/T 3143-1982 液体化学产品颜色测定法（Hazen 单位—铂-钴色号）

ISO 6271:2015 Clear liquids--Estimation of colour by the platinum-cobalt colour scale

GB/T 614-2021 化学试剂 折光率测定通用方法

GB/T 9104 工业硬脂酸试验方法

国家食品药品监督管理局《化妆品安全技术规范》2015 版

2 标准主要内容

2.1 外观和气味

产品的外观是直观反映产品质量的一个指标，主要是指产品的色泽及状态。由于生产工艺、原料等的差异，产品的色泽、状态等存在差别。本标准规定外观为“无色至微黄色透明液体、无杂质”，气味为“轻微油脂味”。

将样品盛于烧杯或玻璃瓶中，在 25℃ 下感官测定样品的外观和气味。

2.2 色泽

产品的色泽是直观反映产品质量的一个指标，主要是指产品的外观色泽的深浅。由于生产工艺、原料等的差异，产品的色泽存在差别。本标准规定色泽为“≤50”。

参照 ISO 6271:2015 的规定测定。

用卤素灯作为光源采用程序控制光栅，颜色测试波长：380nm-720nm, 波长步进：10nm/步，换到需要档位，指定的光线分别照射在盛有被分析的样品与无色蒸馏水试管上，透过液体后，产生不同的吸收值，通过程序计算出色度值。

表1 色泽检验数据

批次	色泽（Hazen）		
	企业1	企业2	企业3
1	3	10	5
2	2	8	9

3	5	12	3
4	2	5	15
5	4	7	14

根据表1验证结果，不同厂家棕榈酸乙基己酯色泽检测结果均符合设定指标要求。

2.3 酸值

产品的酸值主要是由产物中未发生酯化反应的残余脂肪酸引起。

在棕榈酸与2-乙基己醇进行酯化反应时，根据工艺及产品的性能要求，一般控制产品的酸值小于0.5 mg/g（以KOH计）即可满足使用要求和工艺要求。如果酸值大于0.5 mg/g（以KOH计），则产品的活性成分偏低，低温时容易出现混浊，影响到产品的应用性能；如果控制得太低，则反应时间延长，成本增加，不利于生产和使用。因此在不影响产品应用性能的前提下，结合国内外该产品酸值的控制情况，本标准规定酸值为“≤0.5 mg/g”（以KOH计）。

表2 酸值检验数据

批次	酸值（以KOH计）/（mg/g）		
	企业1	企业2	企业3
1	0.05	0.12	0.13
2	0.07	0.09	0.15
3	0.05	0.13	0.08
4	0.09	0.12	0.06
5	0.06	0.05	0.12

根据表2验证结果，不同厂家棕榈酸乙基己酯的酸值检测结果均符合设定指标要求。

2.4 皂化值

产品特征性指标，与脂肪酸的纯度、产品活性成分含量有关。结合国内外市场同类产品的实际情况，本标准规定皂化值（以KOH计）“146~161 mg/g”。

作为参考，纯品棕榈酸乙基己酯的皂化值（以KOH计）为152.2 mg/g

表3 皂化值检验数据

批次	皂化值（以KOH计）/（mg/g）		
	企业1	企业2	企业3
1	153.26	152.81	153.29
2	152.50	153.54	151.29
3	153.31	152.13	153.04
4	152.52	153.49	152.74
5	152.64	152.03	152.38

根据表3验证结果，不同厂家生产的棕榈酸乙基己酯的皂化值检测结果均符合设定指标要求。

2.5 碘值

碘值可以判断产品不饱和程度。产品不饱和程度越高，越容易被氧化，从而产生异味，影响产品存储稳定性。碘值与产品原料有关，本标准规定碘值（以I₂计）“≤1.0 g/100g”。

表4 碘值检验数据

批次	碘值（以I ₂ 计）/（g/100g）		
	企业1	企业2	企业3
1	0.18	0.21	0.22

2	0.18	0.18	0.25
3	0.20	0.21	0.14
4	0.15	0.12	0.17
5	0.13	0.16	0.16

根据表4验证结果，不同生产厂家棕榈酸乙基己酯的碘值检测结果均符合设定指标要求。

2.6 折光率

产品特征性指标，与脂肪酸的纯度、产品纯度有关。结合国内外市场同类产品的实际情况，本标准规定折光率1.4450~1.4490。

参照GB/T 614 《化学试剂 折光率测定通用方法》进行测定。

表5 折光率检验数据

批次	折光率（25℃）		
	星业	竞品1	竞品2
1	1.4470	1.4465	1.4475
2	1.4469	1.4473	1.4466
3	1.4470	1.4468	1.4469
4	1.4471	1.4472	1.4474
5	1.4471	1.4473	1.4470

根据验证结果见表5，不同厂家生产的棕榈酸乙基己酯的折光率检测结果均符合设定指标要求。

2.7 浊点

浊点与生产工艺、原料中棕榈酸的纯度及2-乙基己醇含有直链的脂肪醇有关。生产过程中产品中脂肪酸残留过多，或棕榈酸中含有较多硬脂酸及比硬脂酸碳链更长的脂肪酸，或原料2-乙基己醇中含有其他直链的脂肪醇与棕榈酸反应生成的油酯，会使浊点升高乃至产品出现沉淀或在常温下出现凝固现象。

因此，结合产品结构特点和纯度要求，本标准规定浊点<0℃。

将产品置于0℃的冰水混合物中，观察是否出现浑浊。

表6 浊点检验数据

批次	浊点/℃		
	星业	竞品1	竞品2
1	<0	<0	<0
2	<0	<0	<0
3	<0	<0	<0
4	<0	<0	<0
5	<0	<0	<0

根据表6验证结果，不同厂家棕榈酸乙基己酯的浊点检测结果均符合设定指标要求。

2.8 重金属指标

重金属指标参考国家食品药品监督管理局《化妆品安全技术规范》2015版，设置如下：

表7 重金属指标

项目	指标
----	----

汞 (mg/kg)	≤1
砷 (mg/kg)	≤2
铅 (mg/kg)	≤10
镉 (mg/kg)	≤5

在检验方法上，重金属指标按《化妆品安全技术规范》2015版规定的方法进行检验。

3 标准方案验证工作

见表8-110

表8 企业1的棕榈酸乙基己酯(连续5批次)检验记录

批号	外观	气味	色泽 (Hazen)	酸值(mg/g)	皂化值 (mg/g)	碘值 (g/100g)	铅 (mg/kg)	砷 (mg/kg)	汞 (mg/kg)	镉 (mg/kg)	折光率 (25℃)	浊点 (℃)
1	无色透明液体、无杂质	轻微油脂味	3	0.05	153	0.2	未检出	未检出	未检出	未检出	1.4470	<0
2	无色透明液体、无杂质	轻微油脂味	2	0.04	152	0.2	未检出	未检出	未检出	未检出	1.4469	<0
3	无色透明液体、无杂质	轻微油脂味	2	0.05	153	0.1	未检出	未检出	未检出	未检出	1.4470	<0
4	无色透明液体、无杂质	轻微油脂味	2	0.06	153	0.1	未检出	未检出	未检出	未检出	1.4471	<0
5	无色透明液体、无杂质	轻微油脂味	3	0.06	153	0.1	未检出	未检出	未检出	未检出	1.4471	<0

表9 企业2的棕榈酸乙基己酯(5批次)检验记录

批号	外观	气味	色泽 (Hazen)	酸值 (mg/g)	皂化值 (mg/g)	碘值 (g/100g)	铅 (mg/kg)	砷 (mg/kg)	汞 (mg/kg)	镉 (mg/kg)	折光率 (25℃)	浊点 (℃)
1	无色透明液体、无杂质	轻微油脂味	10	0.12	153	0.2	未检出	未检出	未检出	未检出	1.4465	<0
2	无色透明液体、无杂质	轻微油脂味	8	0.09	153	0.2	未检出	未检出	未检出	未检出	1.4473	<0
3	无色透明液体、无杂质	轻微油脂味	12	0.13	152	0.2	未检出	未检出	未检出	未检出	1.4468	<0
4	无色透明液体、无杂质	轻微油脂味	5	0.12	153	0.1	未检出	未检出	未检出	未检出	1.4472	<0

5	无色透明液体、无杂质	轻微油脂味	7	0.15	152	0.2	未检出	未检出	未检出	未检出	1.4473	<0
---	------------	-------	---	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	--------	----

表10 企业3 的棕榈酸乙基己酯(5批次)检验记录

批号	外观	气味	色泽 (Hazen)	酸值 (mg/g)	皂化值 (mg/g)	碘值 (g/100g)	铅 (mg/kg)	砷 (mg/kg)	汞 (mg/kg)	镉 (mg/kg)	折光率 (25℃)	浊点 (℃)
1	无色透明液体、无杂质	轻微油脂味	5	0.13	153	0.2	未检出	未检出	未检出	未检出	1.4475	<0
2	无色透明液体、无杂质	轻微油脂味	9	0.15	151	0.3	未检出	未检出	未检出	未检出	1.4466	<0
3	无色透明液体、无杂质	轻微油脂味	3	0.08	153	0.1	未检出	未检出	未检出	未检出	1.4469	<0
4	无色透明液体、无杂质	轻微油脂味	15	0.06	153	0.2	未检出	未检出	未检出	未检出	1.4474	<0
5	无色透明液体、无杂质	轻微油脂味	14	0.12	152	0.2	未检出	未检出	未检出	未检出	1.4470	<0

三、标准中涉及专利的情况

本标准不涉及专利问题。

四、预期达到的社会效益、对产业发展的作用等情况

棕榈酸乙基己酯是含有支链的油酯，在 0℃ 以上为液体，而相同碳数的直链油酯在 35℃ 以下为固体，此油酯细腻，肤感柔和、不油腻，在个人护理等领域得到了广泛应用，但尚未建立相关国家、行业或团体标准。

相项目棕榈酸乙基己酯主要应用在个人护理领域，因此需关注色泽、酸值、皂化值等理化指标的控制。由于标准缺失，个人护理使用的棕榈酸乙基己酯质量良莠不齐，给行业的监管带来了诸多不便。

因此，无论从规范统一、还是科学监管上，制定《棕榈酸乙基己酯》都是必要的、迫切的。本标准的制定可以更好地为行业、企业服务，有利于产品工艺技术升级。

五、与国际、国外对比情况

本标准没有采用国际标准。

本标准制定过程中未查到同类国际、国外标准。

本标准水平为国内先进水平。

六、与现行相关法律、法规、规章及标准，特别是强制性标准的协调性

本标准与现行相关法律、法规、规章及相关标准协调一致。

七、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

八、标准性质的建议说明

无

九、贯彻标准的要求和措施建议

无

十、废止现行相关标准的建议

无。

十一、其他应予说明的情况

无