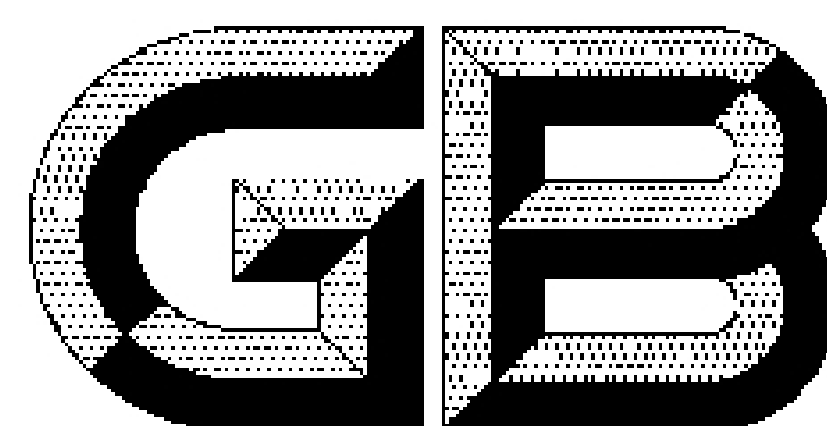




中华人民共和国国家标准

GB/T 13531.7—2018

化妆品通用检验方法 折光指数的测定

General methods on determination of cosmetics—
Determination of refractive index

2018-02-06 发布

2018-09-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

GB/T 13531《化妆品通用检验方法》分为以下几个部分：

- GB/T 13531.1《化妆品通用检验方法 pH 值的测定》；
- GB/T 13531.3《化妆品通用检验方法 浊度的测定》；
- GB/T 13531.4《化妆品通用检验方法 相对密度的测定》；
- GB/T 13531.6《化妆品通用检验方法 颗粒度(细度)的测定》；
- GB/T 13531.7《化妆品通用检验方法 折光指数的测定》。

本部分为 GB/T 13531 的第 7 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分由中国轻工业联合会提出。

本部分由全国香料香精化妆品标准化技术委员会(SAC/TC 257)归口。

本部分起草单位：上海市日用化学工业研究所、奥地利安东帕(中国)有限公司、广东芭薇生物科技股份有限公司、珀莱雅化妆品股份有限公司、贝亲母婴用品(上海)有限公司、爱茉莉化妆品(上海)有限公司。

本部分主要起草人：王艳平、沈敏、陈瑾、冷群英、蒋丽刚、戴维宁、刘瑞学。



化妆品通用检验方法 折光指数的测定

1 范围

GB/T 13531 的本部分规定了液态、半固态化妆品折光指数的测定方法。

本部分第一法适用于透明液态化妆品的折光指数测定。

本部分第二法适用于液态或半固态化妆品的折光指数测定。

2 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。



2.1 折光指数 refractive index

当具有一定波长的光线从空气射入保持在恒定的温度下的样品时,入射角的正弦与折射角的正弦之比。

注:波长规定为 $(589.3 \pm 0.3) \text{ nm}$,相当于钠光谱中的 D_1 与 D_2 线。

3 第一法 阿贝折光仪法

3.1 原理

阿贝折射仪测定样品折光指数是基于折射定律测定临界角的原理。直接测量折射角或者观察全反射的临界线,被测样品应保持各向同性和透明性的状态。

3.2 试剂

3.2.1 除非另有说明,所用试剂均为分析纯,水为蒸馏水或纯度相当的水。

3.2.2 标准物质,测折光指数(RI)用的试剂,用于校正折光仪,如下:

- a) 蒸馏水,20 °C时的折光指数为 1.333 0;
- b) 对异丙基甲苯,20 °C时的折光指数为 1.490 6;
- c) 苯甲酸苄酯,20 °C时的折光指数为 1.568 5;
- d) 1-溴萘,20 °C时的折光指数为 1.658 5。

3.3 仪器

3.3.1 阿贝折光仪:可直接读出 1.300 0~1.720 0 范围内的折光指数,精密度为 $\pm 0.000 2$ 。

3.3.2 恒温水浴或可恒定温度的装置:保证循环水流通过阿贝折光仪时能保持在规定测试温度 ± 0.2 °C。

3.3.3 光源:钠光。用漫射光或电灯光作折光仪光源时,应使用消色补偿棱镜。

3.3.4 玻璃片(供选用),已知折光指数。

3.4 步骤

3.4.1 试样制备

使试样温度接近测定温度。

3.4.2 阿贝折光仪的校准

3.4.2.1 通过测定标准物质(3.2.2)的折光指数来校正阿贝折光仪(3.3.1)。

注：有些仪器可按仪器制造商提供的指南直接用玻璃片(3.3.4)调节。

3.4.2.2 保持阿贝折光仪(3.3.1)的温度恒定在规定的测定温度上。

在测定过程中，该温度波动范围应在规定的温度 $\pm 0.2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 内。

注：参考温度为 $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。具体温度参见产品标准。

3.4.3 测定步骤

3.4.3.1 测定前清洗棱镜表面，可用脱脂棉先后蘸取易挥发溶剂乙醇和乙醚轻擦，待溶剂挥发，棱镜完全干燥。

3.4.3.2 将恒温水浴与棱镜连接，调节水浴温度，使棱镜温度保持在所要的操作温度。

3.4.3.3 按 3.4.2 规定校正折光仪读数。重复 3.4.3.1 和 3.4.3.2 操作。

3.4.3.4 用滴管向下面棱镜加几滴试样，迅速合上棱镜并旋紧。试样应均匀充满视野场而无气泡。静置数分钟，待棱镜温度恢复到所要的操作温度上。

3.4.3.5 对准光源，由目镜观察，转动补偿器螺旋使明暗两部分界限清晰，所呈彩色完全消失。再转动标尺指针螺旋，使分界线恰通过接物镜上“ $\times$ ”线的焦点上。

3.4.3.6 准确读出标尺上折光指数至小数点后四位。

3.5 结果表示

测定结果以两次测定的平均值表示，结果保留至小数点后三位。

3.6 精密度

两次平行试验绝对误差不大于 0.002。

4 第二法 自动折光仪法

4.1 原理

自动折光仪测量样品的折光指数是以全反射临界角的测定为基础的。

LED 光源从各种不同角度将光散发到与样品接触的棱镜表面。由于样品和棱镜的折射率不同，光线会发生部分折射及反射，或全反射(α 临界)。

采用高分辨率传感器阵列测量反射光的强度，可以算出全反射的临界角，随后便可以根据临界角确定样品的折光指数(RI)。

4.2 仪器

4.2.1 自动折光仪：有自动温度控制功能，如 Abbemat200，或相当者。

4.2.2 自动折光仪准确度如下：

- a) 温度： $\pm 0.05\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($10\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 60\text{ }^{\circ}\text{C}$)；
- b) 折光指数： $\pm 0.000\text{ }1$ ($1.30\text{ nD} \sim 1.72\text{ nD}$)。

4.3 步骤

4.3.1 测试前按照仪器说明书的要求对仪器进行校准。

4.3.2 设定仪器的温度至待测温度。

- 4.3.3 用滴管将试样注入清洁干燥的测量池中,试样需没过棱镜。
- 4.3.4 当仪器稳定的显示出折光指数时,记录该值。
- 4.3.5 测量结束后,使用无尘擦试纸或擦镜纸对棱镜进行擦拭。

4.4 结果表示

测定结果以两次测定的平均值表示,结果保留至小数点后四位。

4.5 精密度

两次平行试验结果的绝对误差不大于 0.000 5。
