



# 中华人民共和国国家标准

GB/T XXXXX—XXXX

## 新鲜天然胶乳 干胶含量的测定

Field natural rubber latex—Determination of dry rubber content

(ISO 7681:2024, Natural rubber field latex—Determination of dry rubber content, MOD)

(征求意见稿)

(本草案完成时间：2026-07-06)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布



目次

前言 ..... III

1 范围 ..... 1

2 规范性引用文件 ..... 1

3 术语和定义 ..... 1

4 原理 ..... 1

5 设备 ..... 1

6 试剂 ..... 2

7 试验步骤 ..... 2

8 结果表示 ..... 3

9 精密度 ..... 3

10 试验报告 ..... 3

附录 A（资料性） 精密度 ..... 4

参考文献 ..... 6



## 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。

本文件修改采用 ISO 7681:2024《新鲜天然胶乳 干胶含量的测定》。

本文件与 ISO 7681:2024 的技术性差异及其原因如下：

- 增加了文件适用界限（见第1章），以适应 GB/T 1.1—2020 的规定；
- 更改了术语“新鲜天然胶乳”和“干胶含量”的定义表述（见 3.1、3.2，ISO 7681:2024 的 3.1、3.2），以适应 GB/T 14795—2023 对相关术语的定义表述；
- 增加了称量瓶（见 5.8），以更好地满足试验条件；
- 更改了干胶含量的计算公式（见第8章，ISO 7681:2024 的第8章），以符合 GB/T 20001.4—2015 的规定；
- 增加了“试验结果以双份平行测定结果的平均值表示”（见第8章，ISO 7681:2024 的第8章），以保证试验结果的可靠性。

本文件做了下列编辑性改动：

- 增加了警示（见警示），以更好地满足 GB/T 20001.4—2015 的规定；
- 增加了试剂的 CAS 号（见第6章），以更好地满足 GB/T 20001.4—2015 的规定；
- 根据重新组织的实验室间试验结果，更改了精密度数据（见附录 A）。

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。

本文件由中国石油和化学工业联合会提出。

本文件由全国橡胶与橡胶制品标准化技术委员会（SAC/TC 35）归口。

本文件起草单位：中国热带农业科学院农产品加工研究所、中国化工株洲橡胶研究设计院有限公司、广东省广垦橡胶集团有限公司茂名分公司、云南天然橡胶产业集团有限公司、海南省先进天然橡胶复合材料工程研究中心有限公司、海南省天然橡胶质量检验站、云南省天然橡胶及咖啡产品质量监督检验站。

本文件主要起草人：王兵兵、陈学华、李青、徐永元、黎燕飞、朱长风、丁爱武、白进、廖禄生、谢沅静、唐蜜蜜、林志欣、杨萍、肖钦烈、李一民。



# 新鲜天然胶乳 干胶含量的测定

## 1 范围

本文件描述了新鲜天然胶乳中干胶含量的测定方法。

本文件适用于巴西三叶橡胶树来源的新鲜天然胶乳。

本文件不一定适用于除巴西三叶橡胶树之外来源的天然胶乳，以及配合胶乳、硫化胶乳或者人造橡胶分散。

## 2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**新鲜天然胶乳** field natural rubber latex; fresh natural rubber latex

含有或不含有保存剂的未经浓缩或任何其他加工的天然胶乳。

注：添加保存剂是为了维持胶乳从橡胶树流出时的原始状态。

[来源：GB/T 14795—2023, 3.2.1.1.1, 有修改]

### 3.2

**干胶含量** dry rubber content; DRC

新鲜天然胶乳中橡胶的质量分数。

[来源：GB/T 14795—2023, 3.11.6, 有修改]

## 4 原理

将新鲜天然胶乳样品凝固，除去非胶固体后再干燥。干胶含量以凝固干燥后天然橡胶质量占新鲜天然胶乳质量的分数来表示的。

## 5 设备

实验室常规仪器以及下列仪器设备。

### 5.1 皿，最好是玻璃、瓷器或铝制，直径约 100 mm，深度约 50 mm。

注：铝制皿不适用于含有氢氧化钾的新鲜天然胶乳。

### 5.2 烘箱，温度能够维持在 $70\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

### 5.3 干燥器。

### 5.4 蒸气浴或水浴。

- 5.5 分析天平，能精确至 1 mg。
- 5.6 适用的滚压器，如不锈钢滚压器。
- 5.7 测厚仪。
- 5.8 称量瓶。

## 6 试剂

仅使用确认的分析纯试剂以及蒸馏水或纯度与之相当的水。

- 6.1 乙酸（CAS 号：64-19-7）溶液，体积分数为 2 %。
- 6.2 乙醇（CAS 号：64-17-5）溶液，体积分数为 95 %。

## 7 试验步骤

### 7.1 总则

用减差法从容量为 100 mL 的称量瓶（5.8）中称取约 15 g 新鲜天然胶乳放入皿（5.1）中，采用分析天平（5.5）精确至 1 mg，记录质量为  $m_0$ 。慢慢旋转皿（5.1），让新鲜天然胶乳覆盖皿（5.1）的底部。

沿着皿（5.1）的内侧边缘慢慢加入足够的乙酸溶液（6.1），边加酸边缓慢地将皿（5.1）转动并频繁使内容物轻轻转动，以使新鲜天然胶乳几乎完全凝固。

将皿（5.1）静置直至凝块足够坚实后再处理。

将盛有凝块的皿（5.1）放在不超过 70 °C 的水浴（5.4）上加热 15 min~30 min。如果乳清仍然呈乳浊状，则加入 5 mL 乙醇（6.2）。

当乳清清澈时，用大凝块抹擦以收集凝固的全部橡胶小颗粒。然后，按照方法 A（7.2）或方法 B（7.3）进行操作。

### 7.2 方法 A：手动压片

用适用的滚压器（5.6）将水分从凝块中压出，获得厚度不超过 2 mm 的均匀胶片（采用测厚仪（5.7）测定厚度）。一个合适的方法是把凝块小心地放在玻璃板上，用直径约 45 mm 的玻璃塞或其他由惰性材料制成的滚压器（5.6）先围绕凝块的外围压，然后向中心展开。另一种合适的方法使用辊筒将凝块压薄。

用水将胶片彻底清洗，再让它滴水几分钟，然后悬挂在 70 °C ± 5 °C 的烘箱（5.2）中干燥，直至胶片呈半透明状。

注：通过将胶片置于容器中并用长流自来水浸泡 15 min 来实现彻底清洗。

将干燥至半透明状的胶片放入干燥器（5.3）中冷却后称重。重复干燥、冷却和称量操作，直至加热 30 min 后质量减少小于 1 mg，记录质量为  $m_1$ 。

如果胶片太黏，可能胶片在 70 °C 下发生明显氧化，则使用较低的干燥温度，如 55 °C。

### 7.3 方法 B：机械压片

如有合适的实验室开炼机，则用机械方式代替人手进行压片。开炼机宜配备两个光滑不锈钢且匀速的辊筒，辊速能控制在 40 r/min~50 r/min 之间，控制辊距并连续喷水冲洗。开炼机宜配备一个不

锈钢托盘，在出口处安装孔径为 180 μm 的不锈钢过滤网，以收集从大凝块中分离出来的橡胶颗粒。这些颗粒宜收集至大凝块中。

用手指挤压凝块，然后在开炼机上通过几次，每压片几次后逐渐调小辊距，并确保没有橡胶残留在托盘或过滤网上。重复上述操作直至得到约 2 mm 厚的均匀胶片。

让胶片滴水几分钟后再悬挂在 70 °C ± 5 °C 的烘箱（5.2）中干燥，直至胶片呈半透明状。

将干燥至半透明的胶片放入干燥器（5.3）中冷却后称重。重复干燥、冷却和称量操作，直至加热 30 min 后质量减少小于 1 mg，记录质量为  $m_1$ 。

如果胶片太黏，可能胶片在 70 °C 下发生明显氧化，则使用较低的干燥温度，如 55 °C。

## 8 结果表示

干胶含量（DRC），用质量分数表示，按公式（1）计算：

$$DRC = \frac{m_1}{m_0} \times 100\% \quad (1)$$

式中：

$m_1$ ——为干燥后天然橡胶的质量，以克（g）表示；

$m_0$ ——测试所用新鲜天然胶乳的质量，以克（g）表示。

试验结果以双份平行测定结果的平均值表示。双份平行测定的结果之差不应超过 0.2 %。

## 9 精密度

见附录 A。

## 10 试验报告

试验报告应包括以下内容：

- a) 本文件编号；
- b) 识别样品所需的全部细节；
- c) 试验结果；
- d) 在测定过程中注意到的任何异常现象；
- e) 不包括在本文件及其引用文件中的任何操作，以及任何被认为是可选的操作；
- f) 试验日期。

附 录 A  
(资料性)  
精密度

A.1 总则

全国橡胶与橡胶制品标准化技术委员会天然橡胶分技术委员会于 2026 年根据 ISO 19983:2024 的方法 A 组织了实验室间试验方案（ITP），评估了 1 型精密度。

有 7 家国内实验室参加了 ITP 的试验工作。ITP 采用了 1 个新鲜天然胶乳样品。这些实验室在 2 日一组试验的每日进行了 3 次重复测定。2 个试验日为连续的 2 日。

A.2 精密度结果

按照 ISO 19983 中所述的离群值删除程序获得精密度结果(见表 A.1), 包括下列重复性、日间重复性、再现性:

- a) 重复性：在正常和正确地操作本试验方法下，用标称相同材料的样品得到的 2 次试验平均值之差，平均每 20 次不多于 1 次超过表 A.1 所列的日内重复性。
- b) 日间重复性：在正常和正确地操作本试验方法下，用标称相同材料的样品得到的 2 次试验平均值之差，平均每 20 次不多于 1 次超过表 A.1 所列的日间重复性。
- c) 再现性：在正常和正确地操作本试验方法下，用标称相同材料的样品在两个实验室得到的 2 次独立测定的试验平均值之差，平均每 20 次不多于 1 次超过表 A.1 所列的再现性。

表 A.1 精密度数据

| 材料   | 平均值/% | 实验室内（日内） |        |        | 实验室内（日间） |          |            | 实验室间   |        |        | 实验室数量 <sup>a</sup> |
|------|-------|----------|--------|--------|----------|----------|------------|--------|--------|--------|--------------------|
|      |       | $s_r$    | $r$    | $(r)$  | $s_{rD}$ | $r_{DA}$ | $(r_{DA})$ | $s_R$  | $R$    | $(R)$  |                    |
| 样品 A | 37.37 | 0.0548   | 0.1550 | 0.4148 | 0.1015   | 0.2872   | 0.7687     | 0.1131 | 0.3202 | 0.8568 | 6                  |

表 A.1 精密度数据 （续）

|                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div>s<sub>r</sub> ——重复性标准差；<br/>r ——重复性，%；<br/>（r） ——相对日内重复性，%；<br/>s<sub>rD</sub> ——方法 A 计算确定的日间重复性标准差；<br/>r<sub>DA</sub> ——方法 A 计算确定的日间重复性，%；<br/>（r<sub>DA</sub>） ——方法 A 计算确定的相对日间重复性，%；<br/>s<sub>R</sub> ——再现性标准差；<br/>R ——再现性，%；<br/>（R） ——相对再现性，%。</div> |
| <div><sup>a</sup> 剔除离群值后的实验室最终数量。</div>                                                                                                                                                                                                                           |

参 考 文 献

[1] ISO 19983:2024 Rubber—Determination of precision of test methods

---