

T/CSTC

中国热带作物学会团体标准

T/CSTC 31—2025

特种胶初加工原料 鲜胶乳

Material for primary processing of specialty natural rubber — Fresh rubber latex

2025 - 08 - 29 发布

2025 - 10 - 01 实施

中国热带作物学会 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。

本文件由中国热带作物学会提出并归口。

本文件起草单位：中国热带农业科学院农产品加工研究所、中国热带农业科学院橡胶研究所、广东农垦热带作物科学研究所。

本文件主要起草人：王兵兵、廖禄生、张福全、高新生、谢黎黎、彭文凤、陈学华。

特种胶初加工原料 鲜胶乳

1 范围

本文件规定了从巴西三叶橡胶树[*Hevea brasiliensis* Willd.ex A.Juss Muell.Arg]采集且未经加工的鲜胶乳的要求、检验规则以及包装、贮存和运输等，描述了相应的试验方法。

本文件适用于特种天然生胶加工使用的鲜胶乳，也适用于特种浓缩胶乳加工使用的鲜胶乳。

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 601 化学试剂 标准滴定溶液的制备
- GB/T 8086 天然生胶 杂质含量的测定
- GB/T 8088 天然生胶与天然乳胶 氮含量的测定
- GB/T 8290 胶乳 取样
- GB/T 8292 浓缩天然胶乳 挥发脂肪酸值的测定
- GB/T 8298 胶乳 总固体含量的测定
- GB/T 14795 天然橡胶 术语
- NY/T 1389 天然胶乳 游离钙镁含量的测定
- NY/T 4225 天然生胶 脂肪酸含量的测定 气相色谱法
- NY/T 4516 天然胶乳 橡胶粒子粒径的测定 动态光散射法（DLS）
- SN/T 2945 橡胶及其制品中铅、镉、铬、铜、锰、锌含量测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法

3 术语和定义

GB/T 14795 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

特种胶 specialty natural rubber;speciality natural rubber

在复杂重载环境下具有高承载、高强度、高耐磨、高耐疲劳、耐老化等优异综合性能，能够满足国防及高端装备等特殊领域需求的专用天然橡胶。

3.2

特种天然生胶 specialty raw natural rubber;speciality raw natural rubber

能够满足航空轮胎、重负载减振制品等特殊领域需求的专用天然生胶。

3.3

特种浓缩胶乳 specialty natural rubber latex concentrate;speciality natural rubber latex concentrate

能够满足探空气球、胶乳薄膜制品等特殊领域需求的专用浓缩天然胶乳。

3.4

小橡胶粒子含量 small rubber particle content

鲜胶乳中粒径小于250 nm的橡胶粒子占总橡胶粒子的体积分数。

3.5

残渣含量 sludge content

100 g鲜胶乳中所含沉积物的质量分数。
[来源：GB/T 14795-2023，3.11.26，有修改]

4 要求

鲜胶乳应符合表 1 的规定，且不应加入氨以外的保存剂（如常用的 TT/ZnO 等）。

表 1 要求

项目		技术指标	试验方法
总固体含量（质量分数）/%，最小		33	GB/T 8298
干胶含量（质量分数）/%，最小		30	附录 A
非胶固体 ^a （质量分数）/%，最大		3	—
挥发脂肪酸（VFA）值，最大		0.05	GB/T 8292
氨含量（质量分数，按鲜胶乳计）/%	特种天然生胶加工使用，最大	0.05	附录B
	特种浓缩胶乳加工使用，最小	0.20	
游离钙镁含量/（mmol/kg），最大		8	NY/T 1389
蛋白质含量 ^b （按总固体计）/%		2.0 ~ 6.0	GB/T 8088
杂质含量 ^c （质量分数，按鲜胶乳计）/%，最大		0.02	GB/T 8086
脂肪酸含量 ^c （按总固体计）/%		0.5 ~ 1.5	NY/T 4225
铜含量 ^c （按总固体计）/（mg/kg），最大		8	SN/T 2945
锰含量 ^c （按总固体计）/（mg/kg），最大		8	SN/T 2945
重均相对分子量 ^c /（×10 ⁴ ），最小		160	附录 C
分子量分布系数 ^c		6 ~ 9	
小橡胶粒子含量（体积分数）/%，最大		30	附录 D
残渣含量（质量分数，按鲜胶乳计）/%，最大		0.8	附录 E
^a 总固体含量与干胶含量之差； ^b 按照GB/T 8088 测定鲜胶乳的氮含量，再乘以 6.25 得到蛋白质含量； ^c 杂质含量、脂肪酸含量、铜含量、锰含量、重均相对分子量、分子量分布系数等项目均采用鲜胶乳制备的干胶膜（附录 F）进行测定。对于杂质含量，按照 GB/T 8086 测定干胶膜的杂质含量，再换算成鲜胶乳的杂质含量。			

5 检验规则

5.1 检验分类

检验类别包括：

- 鉴定检验
- 质量一致性检验。

注1：鉴定检验包括表 1 中所有项目。
注2：质量一致性检验包括：总固体含量、干胶含量、总干差、挥发脂肪酸值、氨含量、小橡胶粒子含量、残渣含量。

5.1.1 鉴定检验

当产品遇有下列情况之一时，应进行鉴定检验：
——新的特种胶产品投产或转厂生产时；
——专供特种胶园产地或树种发生变更时；
——质量一致性检验结果与鉴定检验结果有较大差异时；

——连续生产时，每年按照鉴定检验项目进行 1 次全面考核。

5.1.2 质量一致性检验

每批鲜胶乳入厂加工前，由生产单位技术检验人员用孔径为 380 μm （40 目）筛网对鲜胶乳过滤，除去树皮、杂物和凝块后，输运至加工厂。鲜胶乳加工厂按照 GB/T 8290 规定进行取样，开展质量一致性检验，每一项检验均应符合表 1 要求方可交收。

5.2 组批规则和取样方法

5.2.1 组批规则

质量一致性检验以槽/车作为一个检验批次。

5.2.2 取样方法

按照 GB/T 8290 取样或按供需双方认可的方法进行。

5.2.3 判定规则和复验规则

检验结果符合鉴定检验或质量一致性检验项目要求的，判定为合格。

检验结果中只要有一项不符合表1的要求，则判该批鲜胶乳为不合格；如有争议，可加倍取样复验一次，如仍不合格，则判该批鲜胶乳为不合格。

6 包装、贮存和运输

6.1 包装

采用不锈钢收胶罐收集胶乳，首次使用前和每次收胶后用水清洗收胶罐，并用约 15 % 的氨水进行杀菌消毒，确保收胶罐清洁；加装胶乳后，洗桶水及其他任何杂物不应加入收胶罐。

6.2 贮存和运输

应在收胶后 3 h 内将鲜胶乳送达加工厂，在贮存、待运和运输途中应有遮盖，避免暴晒。

附 录 A
(规范性)
鲜胶乳干胶含量的测定

A.1 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。

A.2 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。

A.2.1 乙酸 (CAS RN®¹⁾ 64-19-7) 溶液, 体积分数为 2 %。

A.2.2 乙醇 (CAS RN 64-17-5) 溶液, 体积分数为 95 %。

A.3 设备

实验室常规仪器以及下列仪器设备。

A.3.1 皿 (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。

A.3.2 烘箱, 温度能够维持在 $70\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

A.3.3 干燥器。

A.3.4 蒸气浴或水浴。

A.3.5 滚压器, 如不锈钢滚压器。

A.3.6 测厚仪。

A.3.7 称量瓶。

A.4 试验步骤

用减法从容量为 100 mL 的称量瓶 (A.3.7) 中称取约 15 g 新鲜天然胶乳放入皿 (A.3.1) 中, 精确至 1 mg, 记录质量为 m_0 。慢慢旋转皿, 让新鲜天然胶乳覆盖皿的底部。

沿着皿的内侧边缘慢慢加入足够的乙酸溶液 (A.2.1), 边加酸边缓慢地将皿旋动并频繁使内容物轻轻转动, 直至新鲜天然胶乳几乎完全凝固。

将皿静置直至凝块足够坚实后再处理。

将盛有凝块的皿放在不超过 $70\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的水浴 (A.3.4) 上加热 15 min ~ 30 min。如果乳清仍然呈乳浊状, 则加入 5 mL 乙醇 (A.2.2)。

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。

将收集的凝块小心放在玻璃板上, 用直径约 45 mm 的玻璃棒或其他由惰性材料制成的滚压器 (A.3.5) 先沿着四周滚压, 然后再压向中心, 直至获得厚度不超过 2 mm 的均匀胶片 (采用测厚仪 (A.3.6) 测定)。

用流水将胶片彻底漂洗, 再让胶片滴水几分钟, 然后悬挂在 $70\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的烘箱 (A.3.2) 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流动自来水浸泡 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 (A.3.3) 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 。

注: 如果胶片太黏, 可能胶片在 $70\text{ }^{\circ}\text{C}$ 下发生明显氧化, 则使用较低的干燥温度, 如 $55\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

A.5 结果表示

1) CAS 登记号是美国化学学会的商标。提供这些信息是为了方便本文件的用户, 并不代表国际标准化组织认可所述产品。

干胶含量（*DRC*），用质量分数表示，按公式（A.1）计算：

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

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。

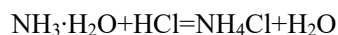
试验结果以双份平行测定结果的平均值表示。双份平行测定的结果之差不应超过0.2 %。

中国热带作物学报

附录 B (规范性) 鲜胶乳中氨含量的测定

B.1 原理

利用酸碱中和反应原理，测定鲜胶乳中氨的含量。氨与盐酸的反应式如下：



B.2 试剂

仅使用确认的分析纯试剂，蒸馏水或纯度与之相等的水。

B.2.1 盐酸标准储备溶液， $c(\text{HCl}) = 0.1 \text{ mol/L}$

按 GB/T 601 的规定配制。

B.2.2 盐酸标准溶液， $c(\text{HCl}) = 0.02 \text{ mol/L}$

用 50 mL 吸量管吸取 50.00 mL 的盐酸标准储备溶液 (B.2.1)，加入 250 mL 容量瓶中，用蒸馏水稀释至刻度，摇匀。

B.2.3 甲基红乙醇指示溶液

称取 0.1 g 甲基红，溶于 100 mL 体积分数为 95 % 乙醇中，摇匀即可。

B.3 仪器

常规实验室仪器。

B.4 试验步骤

用 1 mL 的吸量管准确吸取 1 mL 鲜胶乳(用滤纸把吸量管口外的胶乳擦干净)放入已装有约 50 mL 蒸馏水的锥形瓶中，再用蒸馏水将吸量管内壁黏附着的胶乳冲入锥形瓶。然后加入 2 ~ 3 滴甲基红乙醇指示溶液 (B.2.3)，用 0.02 mol/L 盐酸标准溶液 (B.2.2) 进行滴定，颜色由淡黄变成粉红时即为终点，记录所消耗盐酸标准溶液体积 (mL)，鲜胶乳质量以 1 g 计。

B.5 结果表示

按公式 (B.1) 计算鲜胶乳的氨含量。

$$A = \frac{1.7cV}{V_0} \dots\dots\dots (\text{B.1})$$

式中：

A ——氨含量的数值，单位为百分号 (%)；

c ——盐酸标准溶液的摩尔浓度的数值，单位为摩尔每升 (mmol/L)；

V ——消耗盐酸标准溶液体积的数值，单位为毫升 (mL)；

V_0 ——鲜胶乳样品体积的数值，单位为毫升 (mL)。

进行双份测定，取算术平均值，计算结果精确至 0.01。

双份测定结果之差不应大于 0.5 %，否则应重新测定。

附录 C

(规范性)

天然橡胶重均相对分子量和分子量分布系数的测定

C.1 原理

在室温下将干燥的天然生胶溶于四氢呋喃。过滤溶液以除去“凝胶”（轻度交联的橡胶）和其他不溶物质。滤液使用凝胶渗透色谱法测定分子量。根据色谱图可以计算出数均相对分子量（ M_n ）、重均相对分子量（ M_w ）和分子量分布指数（ $PDI=M_w/M_n$ ）。

C.2 试剂和材料

除非另有说明，仅使用确认的分析纯试剂。

C.2.1 2, 6-二叔丁基对甲酚（BHT, CAS 128-37-0）

质量分数不应低于 99.5 %。

C.2.2 四氢呋喃（THF, CAS 109-99-9）

分析纯或色谱纯，质量分数不应低于 99.0 %。

注：建议以色谱纯四氢呋喃为溶剂。

如果以分析纯四氢呋喃为溶剂，则应加入 0.5 %（相对于四氢呋喃的质量分数）2, 6-二叔丁基对甲酚（C.2.1）作抗氧剂。

注：BHT 保留性强并起到指示色谱图终点的作用。BHT 能使试验期间小幅变化得到更正，同时在色谱柱条件发生剧烈变化时，也能起指示作用。

使用前，溶剂应使用聚四氟乙烯（PTFE）膜过滤器（C.3.2）过滤。

C.2.3 聚苯乙烯（CAS 9003-53-6）标准样品

重均分子质量（ M_w ）应为 $2 \times 10^3 \sim 2 \times 10^7$ 。所用标准样品应包含受测样品的整个分子质量范围。合适的一组聚苯乙烯标准样品示例见表 1， M_p 为最高峰值处的分子量。

表 1 聚苯乙烯标准样品

样品号	M_p	M_w/M_n	样品号	M_p	M_w/M_n
1	1.616×10^7	1.07	8	4.736×10^5	1.02
2	1.162×10^7	1.07	9	2.805×10^5	1.02
3	6.870×10^6	1.09	10	1.394×10^5	1.03
4	3.039×10^6	1.05	11	7.480×10^4	1.02
5	2.189×10^6	1.03	12	2.877×10^4	1.02
6	1.390×10^6	1.04	13	1.044×10^4	1.03
7	7.810×10^5	1.02	14	3.090×10^3	1.04

C.3 仪器

C.3.1 凝胶渗透色谱仪

C.3.1.1 流动相瓶，容量 ≥ 4 L。

注：严禁在试验期间补加溶剂。

C.3.1.2 自动排气系统

C.3.1.3 温控泵/单元泵

C.3.1.4 进样器，最大进样量 200 μ L。

C.3.1.5 色谱柱。

注：选用不同的色谱柱，能测定的分子量范围从 2×10^3 至大于 10^{12} 。只要在测定范围内能分离不同分子量的聚合物且不受所用溶剂的不良影响，也可使用其他色谱柱填充物。安装色谱柱时，应确保样品首先经过最大孔径的色谱柱淋洗，最后才经过最小孔径的色谱柱淋洗。

- C.3.1.6 示差折光检测器（或其他类型检测器）。
- C.3.1.7 数据处理单元
- C.3.2 聚四氟乙烯膜（PTFE）过滤器，孔径 $0.45\ \mu\text{m}\sim 1.0\ \mu\text{m}$ 。
- C.3.3 注射器，容量 $100\ \mu\text{L}$ 和 $200\ \mu\text{L}$ （或更大容量）。
- C.3.4 涡旋振荡器。
- C.3.5 自动进样器，使用棕色进样小瓶。

C.4 试验步骤

C.4.1 凝胶渗透色谱仪的准备

选用合适的色谱柱，宜以 $0.6\ \text{mL}/\text{min}$ 的溶剂流速对色谱仪进行调节，直到获得稳定的基线。色谱柱应恒温在室温 $10\ ^\circ\text{C}$ 以上，实验时色谱柱温度在 $30\ ^\circ\text{C}\sim 45\ ^\circ\text{C}$ 。溶剂瓶应具备有足够完成一次分析所用的溶剂，溶剂脱气后应在惰性气体下储存。实际应用流速可依据色谱柱允许的最大流速而定。

C.4.2 数据处理单元的准备

数据处理单元（C.3.1.7）将检测器输出转换成数字信号，使检测通常按 $1\ \text{Hz}$ 至 $5\ \text{Hz}$ 的频率进行。如果有必要降低噪音，可将测试进行组合，以使每一测定的时间片段为 $1\ \text{s}\sim 2\ \text{s}$ 。

C.4.3 样品溶液的制备和注入

C.4.3.1 取附录 A 中干胶膜样品约 $0.1\ \text{g}$ ，加入容积为 $30\ \text{mL}$ 的螺口小瓶（最好为棕色）中，然后加入 $30\ \text{mL}$ 溶剂（C.2.2）。

C.4.3.2 室温下用涡旋振荡器（C.3.4）轻微振动螺口瓶 $1\ \text{min}$ ，然后在 $37\ ^\circ\text{C}$ 下保温 $24\ \text{h}$ 。

样品溶液应遮光保存。保温过程中可用物品遮住螺口瓶，或者直接使用棕色瓶。

C.4.3.3 用聚四氟乙烯（PTFE）膜过滤器（C.3.2）过滤溶液，再用注射器（C.3.3）吸取滤出液或将滤出液引入自动进样瓶中。

按 GB/T 37498 测量凝胶含量，当样品凝胶含量大于 $30\ \%$ 时，应增加过滤次数。

C.4.3.4 注入样品溶液并按正常的方式进行样品测定。

C.5 校正

C.5.1 将聚苯乙烯标准样品（C.2.3）溶解于制备好的溶剂（C.2.2）中，配成浓度为 $0.1\ \text{mg}/\text{mL}$ 的溶液，供校正用。所用标准样品应包含受测样品的整个分子量范围。

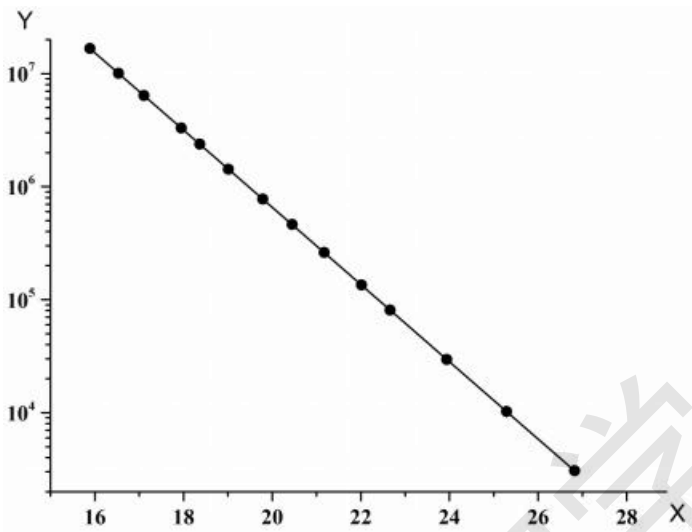
注：将聚苯乙烯标准样品（C.2.3）在溶剂（C.2.2）中溶解过夜，避免剧烈振荡。剧烈振荡将降低分子量，并且增加峰宽。

C.5.2 每个标准样品均进行一次测定，每次注入量 $100\ \mu\text{L}$ ，读取峰的保留时间 t_R 。

C.5.3 用每个聚苯乙烯标准样品（C.2.3）的保留时间对分子量作图。一组聚苯乙烯标准样品的典型分子量校正曲线如图 1 所示。校正曲线的相关系数应大于 0.9990 。如果达不到，应对引起不良校正的标准样品重复校正步骤。

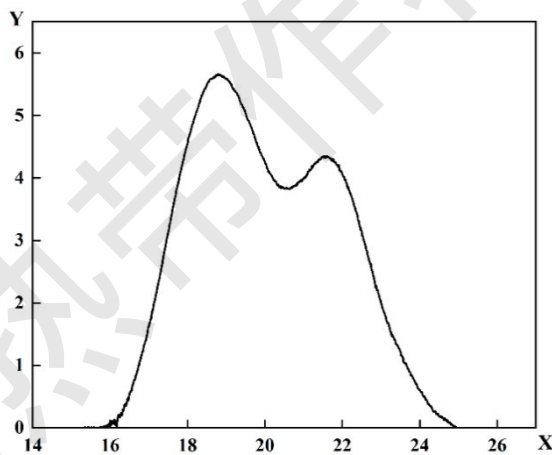
注：图例仅为一组聚苯乙烯标准样品的典型分子量校正曲线，可适当减少标准样品的数量，但不应少于 8 个标准样品。

C.5.4 色谱仪的软件使用校正曲线计算待测样品的参数。



标引序号说明：
X— 保留时间， t_R (min)
Y— $\log M_w$

图 C.1 一组聚苯乙烯标准样品的典型校正曲线



标引序号说明：
X—保留时间， t_R (min)
Y—示差折光检测器响应信号，mV

图C.2 GPC色谱图示例

C. 6 结果表示

- C. 6. 1 如果试样溶液中 BHT 的保留时间与校正过程（见 C.5）聚苯乙烯标准样品中的 BHT 保留时间相比，在 ± 15 s 范围内，则结果是理想的。如果达不到，重复 C.5 步骤，重新绘制聚苯乙烯标准样品的典型分子量校正曲线。
- C. 6. 2 对于每个试样溶液，都可从色谱仪自动获取重均相对分子量及其和分子量分布系数等参数。
- C. 6. 3 天然橡胶样品的色谱图参见图 2。

附录 D

(规范性)

鲜胶乳中小橡胶粒子含量的测定

D.1 原理

天然胶乳中不同粒径橡胶粒子具有不同的布朗运动速率。当氩—氦激光光束照射到胶乳中时,布朗运动速率不同的橡胶粒子对入射光的散射强度不同,通过检测散射光强度的波动测定橡胶粒子的粒径,计算粒径小于 250 nm 的小橡胶粒子的体积分数。

D.2 试剂

仅使用确认的分析纯试剂。

D.2.1 水

GB/T 6682, 一级。

D.2.2 氨水 (CAS 1336-21-6)

质量分数为 25 %~28 %。

D.2.3 十二烷基硫酸钠 (CAS 151-21-3) 溶液

称取 2.5 g 十二烷基硫酸钠($\text{C}_{12}\text{H}_{25}\text{NaSO}_4$)置于 500 mL 烧杯中,精确到 0.1 g,加水(D.2.1)至 500 mL,摇匀,配制成质量分数为 0.5 % 的溶液。

D.2.4 氯化钠 (CAS 7647-14-5) 溶液

称取 0.3 g 氯化钠(NaCl)置于 500 mL 烧杯中,精确到 0.1 g,加水(D.2.1)至 500 mL,摇匀,配制成 0.6 g/L 的溶液。

D.3 仪器

实验室常规仪器及以下仪器设备。

D.3.1 纳米粒度仪,动态光散射型,光源为 He-Ne 激光,检测器为雪崩光电二极管(APD),检测角度为 173° 。

D.3.2 漩涡混匀仪,能达到 800 r/min 转速。

D.3.3 试管,容量为 4 mL、5 mL。

D.3.4 塑料挤瓶,容量为 30 mL、50 mL。

D.3.5 玻璃样品瓶,容量为 40 mL。

D.3.6 电子天平,精确至 0.1 g。

D.3.7 样品瓶,容量为 1 L,具旋盖。内层应光滑并且与胶乳不发生化学反应,玻璃或某些塑料材质是合适的材料。

D.4 取样和试样制备

按 GB/T 8290 规定的方法抽取实验室样品于样品瓶(D.3.7)中,如果实验室样品的氨含量低于 0.7 % 将其调节至 0.7 % 保存,按照 GB/T 8298 测定胶乳的总固体含量,在 7 d 内进行橡胶粒子粒径测定。

D.5 试验步骤

D.5.1 纳米粒度仪按下列条件设置:

a) 仪器预热时间, 30 min;

- b) 测定温度, 25 °C;
- c) 平衡时间, 120 s;
- d) 标准样品参数设置, 折光率: 1.59, 吸收: 0.01;
- e) 分散剂, 水。

上述操作参数为典型条件, 可根据不同仪器特点, 对给定的操作参数作适当调整, 以期获得最佳效果。

D.5.2 按 NY/T 4516 将样品瓶 (D.3.7) 中的胶乳摇匀, 并从中间部位取 1.5 mL ~ 2 mL 置于试管 (D.3.3) 中, 然后从试管中取 1 mL 胶乳置于合适容量的塑料挤瓶 (D.3.4) 中, 加入适量的十二烷基硫酸钠溶液 (D.2.3) 将胶乳的总固体含量稀释成 2 % (质量分数), 盖好盖子, 用漩涡混匀仪 (D.3.2) 以 700 r/min ~ 800 r/min 的转速混匀 40 s。

D.5.3 从塑料挤瓶中先挤出初始 3 ~ 4 滴不用, 再挤出约 0.2 mL (4 ~ 5 滴) 胶乳于玻璃样品瓶 (D.3.5) 中, 加入 20 mL 氯化钠溶液 (D.2.4), 旋上玻璃样品瓶瓶盖, 用漩涡混匀仪以 700 r/min ~ 800 r/min 的转速混匀 40 s, 待测定。

D.5.4 按 D.5.1 设置好仪器参数后, 根据仪器需要的样品量从玻璃样品瓶中间位置取适量的待测胶乳置于纳米粒度仪 (D.3.1) 的样品池中进行测量, 读取平均粒径和多分散指数 (PI) 示数。

注: 多分散指数 (PI) 是粒径分布宽度的量度, 也作为仪器测定平均粒径数据可靠性的参考指标, PI 越接近 1, 平均粒径的参考价值就越低。

D.5.5 重复 D.5.1 ~ D.5.4 步骤, 进行三次平行测定。

D.6 结果表示

根据 D.5 测定的橡胶粒子粒径数据, 计算粒径小于 250 nm 的橡胶粒子的体积分数。

试验结果以三次平行计算结果的算术平均值表示, 精确至小数点后一位。三次平行计算结果的相对标准差应小于 15 %。

附录 E (规范性) 鲜胶乳中残渣含量的快速测定

E.1 原理

将新鲜胶乳稀释后进行一次离心，所得沉积物用氨-乙醇溶液洗涤，然后干燥至恒定质量。

E.2 试剂

仅使用确认的分析纯试剂，蒸馏水或纯度与之相等的水。

E.2.1 乙醇 (CAS 64-17-5)， $\rho = 0.789 \text{ g/cm}^3$ ，质量分数不低于 95 %。

E.2.2 氨水 (CAS 1366-21-6)， $\rho = (0.90 \pm 0.02) \text{ g/cm}^3$ ，质量分数为 25 % ~ 28 %。

E.2.3 氨-乙醇溶液，按 GB/T 8293 配制。

E.3 仪器

E.3.1 台式离心机，转速不低于 3500 r/min，配备有两支 50 mL 的锥形离心管或圆形离心管。

E.3.2 分析天平，能精确至 0.1 mg。

E.3.3 天平，能精确至 0.1 g。

E.3.4 烘箱，能控制在 $90 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$ 。

E.4 试验步骤

E.4.1 取样和实验室样品制备

E.4.1.1 经 $355 \mu\text{m}$ 筛网过滤的新鲜胶乳，在混合池充分混合均匀后，用取样器在混合池四周的上、中、下部位，分别抽取约 20 g，然后将样品混合、充分搅拌均匀。

E.4.1.2 样品按 GB/T 8299 测定干胶含量，按附录 A 测定氨含量，用分析天平 (E.3.2) 称取样品 100 g (m_1)，精确至 0.1 mg，然后按样品的干胶含量稀释到质量分数为 25 % 和氨含量控制在质量分数为 0.2 %，加入水 (m_0) (E.2) 和氨水 (m_2) (E.2.2)，用此稀释新鲜胶乳作为实验室样品。

E.4.2 试样离心

E.4.2.1 进行双份平行测定，使用两支离心管 (E.3.1) 以便互相平衡。从按 A.4.1.2 制备的实验室样品中分别用天平 (E.3.3) 称取试样约 40 g (m_3)，精确至 0.1 mg，加入每支离心管。

E.4.2.2 盖上离心管盖，对称放入台式离心机 (E.3.1) 转子位置中，转速设定为 3500 r/min，离心 20 min，用勺子取出大部分膏化层，用吸管小心吸出全部液体，再用氨-乙醇溶液 (E.2.3) 约 5 mL，润洗离心管底部残渣 3 次 ~ 4 次后，将残渣全部移入已称量并恒重的表面皿中。

E.4.2.3 将表面皿放置在 $90 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$ 的烘箱 (E.3.4) 内干燥 90 min 至恒重，并记录其质量 (m_4)，精确至 1 mg。

E.5 结果表示

按式 (1) 计算新鲜胶乳残渣含量 (S)，单位为百分号 (%)：

$$S = \frac{m_4 (m_0 + m_1 + m_2)}{m_1 m_3} \times 100 \dots \dots \dots \quad (\text{E.1})$$

式中：

m_4 —干燥后残渣质量，单位为克 (g)；

m_3 —稀释新鲜胶乳的质量，单位为克 (g)；

m_2 —氨水的质量，单位为克 (g)；

m_1 —新鲜胶乳的质量，单位为克 (g)；

m_0 —水的质量，单位为克 (g)；

试验结果以双份平行测定结果的平均值表示，数值精确至小数点后两位。平行测定结果之差应小于 0.02 %。

附录 F
(规范性)
鲜胶乳干胶膜的制备

F.1 设备

F.1.1 玻璃培养皿，直径 15 cm。

F.1.2 烘箱，能将温度控制在 $50\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 和 $70\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

F.1.3 电子天平，精确至 0.1 g。

F.2 取样

按 GB/T 8290 规定的方法取实验室样品 2 000 g。

F.3 试验步骤

每次取约 15 g 鲜胶乳倒进玻璃培养皿 (F.1.1) 中，并将玻璃培养皿 (F.1.1) 水平放置烘箱 (F.1.2) 中，以 $50\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 或 $70\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 加热至试样白色消失，干胶膜呈透明状。揭下干燥后的干胶膜，用密封袋包装后再置于干燥器内，以防胶膜吸潮，存放于避光阴凉处备用。