



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 4498.1—2025

代替 GB/T 4498.1—2013

## 橡胶 灰分的测定 第 1 部分：马弗炉法

Rubber—Determination of ash—Part 1: Muffle furnace method

(ISO 247-1:2018, Rubber—Determination of ash—  
Part 1: Combustion method, MOD)

2025-04-25 发布

2025-11-01 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 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。

本文件是 GB/T 4498《橡胶 灰分的测定》的第 1 部分。GB/T 4498 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：马弗炉法；
- 第 2 部分：热重分析法。

本文件代替 GB/T 4498.1—2013《橡胶 灰分的测定 第 1 部分：马弗炉法》，与 GB/T 4498.1—2013 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了“范围”一章，增加了方法 C（见第 1 章，2013 年版的第 1 章）；
- b) 删除了仪器设备中的“本生灯”（见 2013 年版的 3.1、3.2、5.4、7.1 和 7.2）；
- c) 增加了“方法 C”的原理（见 4.3）、试验步骤（见 8.3）和精密度（见 10.2 和附录 A）；
- d) 增加了试剂或材料“无灰滤纸”（见 5.2）；
- e) 增加了仪器设备中马弗炉的温度控制条件  $300\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ （见 6.5）；
- f) 删除了试验步骤中“方法 A”的直接灰化法（见 2013 年版的 7.1）；
- g) 更改了允许差（见 10.1，2013 年版的第 9 章）。

本文件修改采用 ISO 247-1:2018《橡胶 灰分的测定 第 1 部分：燃烧法》。

本文件与 ISO 247-1:2018 相比做了下述结构调整：

- 第 1 章中对三种方法结果的说明对应 ISO 247-1:2018 中的 4.4；
- 5.2 对应 ISO 247-1:2018 中的 6.5。

本文件与 ISO 247-1:2018 的技术差异及其原因如下：

- 更改了“范围”中方法 C 的适用界限（见第 1 章，ISO 247-1:2018 的第 1 章），以增加方法的合理性；删除了坩埚的选择（见 ISO 247-1:2018 的第 1 章），因 6.2 中已进行说明；
- 更改了“本生灯”为“调温电炉”（见 4.1、4.2、6.4、8.1 和 8.2，ISO 247-1:2018 的 4.1、4.2、6.3、8.1 和 8.2），以适应我国技术条件；
- 删除了方法 C 中  $550\text{ }^{\circ}\text{C}$  下的加热时长（见 ISO 247-1:2018 的 4.3 和 8.3），以增加方法的合理性；
- 增加了“分析天平”（见 6.1），以便于使用；
- 更改了“耐热隔热板”的尺寸（见 6.3，ISO 247-1:2018 的 6.2），以便于使用；
- 增加了“石棉板”（见 6.3），以适应我国技术条件；
- 用规范性引用的 GB/T 15340 替换了 ISO 1795、GB/T 24131.1 替换了 ISO 248-1（见 7.1），以适应我国橡胶制样的规定；
- 增加了试样尺寸的规定（见 8.1 和 8.2），以易于操作；
- 更改了空坩埚的加热和称量步骤（见 8.3，ISO 247-1:2018 的 8.3），以与方法 A 和方法 B 保持一致；
- 更改了公式（见第 9 章，ISO 247-1:2018 的第 9 章），以保证公式的完整性；
- 增加了允许差（见 10.1），以提高可操作性。

本文件做了下列编辑性改动：

- 为与现有标准协调，将标准名称改为《橡胶 灰分的测定 第 1 部分：马弗炉法》；
- 更改了坩埚容积的单位；

- 更改了浓硫酸体积的单位；
- 附录 A 中增加了合成生橡胶的重复性和再现性；
- 增加了参考文献。

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：中国石油天然气股份有限公司石油化工研究院、中国热带农业科学院农产品加工研究所、苏州华锐橡塑科技有限公司、聊城金歌合成材料有限公司、浙江仙通橡塑股份有限公司、江苏国立化工科技有限公司、江西蓝星星火有机硅有限公司、嘉兴北化高分子助剂有限公司、葫芦岛市检验检测中心、沈阳橡胶研究设计院有限公司。

本文件主要起草人：宋洁瑞、张华强、李晓银、卢光、陈海华、赵琪茱、刘秀峥、项军川、胡立新、董静、王睿、钟雨嘉、赵慧晖、陈跟平、李一民、李剑、康啸天。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 1984 年首次发布为 GB 4498—1984；
- 1997 年第一次修订，并入了 GB 6736—1986《合成生胶 灰分含量的测定》和 GB 8085—1987《天然生胶 灰分含量的测定》的内容；
- 2013 年第二次修订；
- 本次为第三次修订。

# 引 言

灰分含量是剖析橡胶组成的重要参数之一,也是橡胶的重要技术指标之一。橡胶中无机盐 and 外来杂质对橡胶的品质和寿命有较大影响,灰分的测定可以用于表征这些无机盐和杂质的含量,从而确定橡胶的品质,因此灰分测定的分析效率和方法准确性一直是生产和科研开发关注的焦点。GB/T 4498《橡胶 灰分的测定》旨在建立不同的方法便于用户测定橡胶中灰分含量,由两个部分构成。

- 第 1 部分:马弗炉法。目的在于满足采用马弗炉法的测定需要。
- 第 2 部分:热重分析法。目的在于满足采用热重分析法的测定需要。

# 橡胶 灰分的测定

## 第1部分：马弗炉法

**警示**——使用本文件的人员宜有正规实验室工作的实践经验。本文件并未指出所有可能的安全问题。使用者有责任采取适当的安全和健康措施，并保证符合国家有关法规规定的条件。

**注意**——本文件某些程序中可能涉及使用或生成对当地环境造成危害的物质，或可能产生废弃物，使用后宜参照相应文件进行安全处理和处置。

### 1 范围

本文件描述了测定生橡胶、混炼胶或硫化橡胶灰分的三种方法。

本文件适用于 GB/T 5576 中描述的 M、N、O、R 和 U 类的生橡胶、混炼胶或硫化橡胶，除下列限制以外：

- 方法 A 不适用于测定含氯、溴或碘的混炼胶或硫化橡胶；
- 方法 B 适用于测定含有氯、溴或碘的混炼胶或硫化橡胶，但不适用于未混炼橡胶；
- 方法 C 适用于测定不含氯、溴或碘的生橡胶、天然橡胶的混炼胶或硫化橡胶，测定时用无灰滤纸包裹。

在所有情况下，三种方法不一定能得到相同的结果。

本文件不包括解释因混炼胶或硫化橡胶中无机配合剂而产生的灰分。这是分析工作者的责任，他们需了解各种橡胶配合剂在高温下的特性。

### 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 15340 天然、合成生胶 取样及其制样方法（GB/T 15340—2025，ISO 1795:2017，IDT）

GB/T 24131.1 生橡胶 挥发分含量的测定 第1部分：热辊法和烘箱法（GB/T 24131.1—2018，ISO 248:2011，MOD）

### 3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

### 4 原理

#### 4.1 方法 A

将已称量试样放入坩埚中，在调温电炉上加热。待挥发性的分解产物逸去后，将坩埚转移到马弗炉中继续加热直至含碳物质被全部烧尽，并达到质量恒定。