



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 37191—2018

---

## 生橡胶 水分含量的测定 卡尔费休法

Raw rubber—Determination of water content—Karl Fischer method

(ISO 12492:2012, Rubber, raw—Determination of water content by  
Karl Fischer method, MOD)

2018-12-28 发布

2019-11-01 实施

---

国家市场监督管理总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
生 橡 胶 水 分 含 量 的 测 定  
卡 尔 费 休 法

GB/T 37191—2018

\*

中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)  
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址: [www.spc.org.cn](http://www.spc.org.cn)

服务热线: 400-168-0010

2018年12月第一版

\*

书号: 155066·1-62207

版权专有 侵权必究

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准使用重新起草法修改采用 ISO 12492:2012《生橡胶 采用卡尔费休法测定水分含量》。

本标准与 ISO 12492:2012 的技术性差异及其原因如下：

——关于规范性引用文件，本标准做了具有技术性差异的调整，以适应我国的技术条件，调整的情况集中反映在第 2 章“规范性引用文件”中，具体调整如下：

- 删除了 ISO 760；
- 用等同采用国际标准的 GB/T 15340 代替了 ISO 1795。

——删除了原理中的容量滴定法，标准中规定的是库仑滴定法，删除了叙述分析过程的内容（见第 3 章）。

——修改了标准水样的规格，便于标准的使用（见 4.1）。

——将氧化铝调整为干燥剂，增加了分子筛，便于标准的使用（见 4.6）。

——根据加热方式，将管式加热修改为瓶式加热，修改了加热温度，便于标准的使用（见 5.1、图 1）。

——修改了分析天平的精度，以适应我国的技术条件（见 5.2）。

——修改样品加载器为样品瓶并增加了相关要求，便于标准的使用（见 5.4）。

——在“仪器”一章增加了烘箱，便于标准的使用（见 5.5）。

——增加了分析参数，提高可操作性（见 8.5.2）。

——修改了分析步骤，提高可操作性（见 8.5.4~8.5.8）。

——增加了试验结果的取值要求，提高判定的可操作性，消除歧义（见 8.5.10）。

本标准做了下列编辑性修改：

——修改了标准名称；

——增加了资料性附录 B“精密度”。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准由全国橡胶与橡胶制品标准化技术委员会(SAC/TC 35)归口。

本标准起草单位：中国石油天然气股份有限公司石油化工研究院、中国石油天然气股份有限公司大庆石化分公司。

本标准主要起草人：李晓银、杜焯、翟月勤、巩红光、剡光耀、吴毅、魏玉丽、孙枫、陈跟平、耿占杰、王春龙、白英俊。

# 生橡胶 水分含量的测定

## 卡尔费休法

**警示**——使用本标准的人员应有正规实验室工作的实践经验。本标准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**——本标准某些步骤中可能涉及使用或生成物质或产生废弃物,这些会对当地环境造成危害,使用后应按照相应文件进行安全处理和处置。

### 1 范围

本标准规定了采用卡尔费休库仑滴定法测定生橡胶和混炼胶中水分含量的方法。

本标准适用于水分含量在 0.01%~1% 的生橡胶。

注:本方法是一种非常敏感的方法,尽可能排除样品接触水,包括与周围环境的接触。

### 2 规范性引用文件

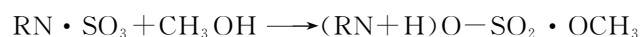
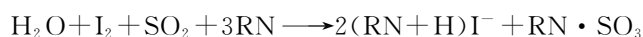
下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 15340 天然、合成生胶取样及其制样方法(GB/T 15340—2008,ISO 1795:2000,IDT)

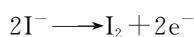
GB/T 25269—2010 橡胶 试验设备校准指南(ISO 18899:2004,IDT)

### 3 原理

样品中的水与存在于低醇溶液例如甲醇和有机相中的二氧化硫与碘发生定量反应,反应方程如下:



卡尔费休库仑滴定法中,碘离子( $\text{I}^-$ )通过电化学产生碘( $\text{I}_2$ ),产生的碘与样品中水反应,按照上述反应式进行滴定,直至所有的水发生反应。按下列反应通过测定  $\text{I}^-$  生成  $\text{I}_2$  需要的电量计算样品中的水分含量。



根据法拉第定律,产生碘的物质的量与消耗的电量成正比。在上述方程中, $\text{I}_2$  和  $\text{H}_2\text{O}$  反应比例是 1:1,即 1 mol(18 g)水相当于  $2 \times 96\,500$  C 电量,或 1 mg 水相当于 10.72 C 电量。

### 4 试剂和材料

除非另有说明,在分析中仅使用确认为分析纯的试剂。

4.1 卡尔费休库仑滴定标准水样:1.00 mg/g $\pm$ 0.05 mg/g 或 0.10 mg/g $\pm$ 0.01 mg/g(可溯源)。

4.2 阳极溶液:用于有隔膜滴定池。

4.3 阴极溶液:用于有隔膜滴定池。

4.4 通用试剂:用于无隔膜滴定池。