



中华人民共和国国家标准

GB/T 11201—2002
代替 GB/T 11201—1989

橡胶中铁含量的测定 原子吸收光谱法

**Rubber—Determination of iron content by
atomic absorption spectrometry**

(ISO 6101-5:1990, Rubber—Determination of metal content by atomic
absorption spectrometry—Part 5: Determination of iron content, MOD)

2002-10-15 发布

2003-04-01 实施

中华人民共和国
国家质量监督检验检疫总局 发布

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
橡 胶 中 铁 含 量 的 测 定 原 子 吸 收 光 谱 法
GB/T 11201—2002

*

中国标准出版社出版发行
北京西城区复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

<http://www.bzchs.com>

电话:63787337、63787447

2003年4月第一版 2004年11月电子版制作

*

书号: 155066·1-19265

版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533

前 言

本标准修改采用 ISO 6101-5:1990《橡胶中金属含量的测定 原子吸收光谱法 第 5 部分:铁含量的测定》(英文版)。

本标准代替 GB/T 11201—1989《硫化橡胶中金属含量的测定 火焰原子吸收光谱法 第四部分:铁含量的测定》,因为国际上的发展原标准在技术上已过时。

本标准根据 ISO 6101-5:1990 重新起草,其技术性差异及原因如下:

- a) 分析天平的分度值由国际标准的 0.01 mg 改为 0.1 mg(本标准 5.1)。因为分度值为 0.1 mg 的分析天平在本标准中使用不会影响试验结果的准确度,且国内绝大多数实验室使用分度值为 0.1 mg 的分析天平;
- b) 适用对象由生胶、橡胶制品改为生胶、胶乳、混炼胶及硫化胶(本标准 1)。因为硫化胶包含橡胶制品,使适用范围更全面;
- c) 将高温炉能控制的温度 $550^{\circ}\text{C} \pm 25^{\circ}\text{C}$ 改为 $550^{\circ}\text{C} \pm 25^{\circ}\text{C}$ 或 $950^{\circ}\text{C} \pm 25^{\circ}\text{C}$ (本标准 5.2)。因为有时在 $550^{\circ}\text{C} \pm 25^{\circ}\text{C}$ 不能灰化完全,须在 $950^{\circ}\text{C} \pm 25^{\circ}\text{C}$ 才能灰化完全;
- d) 将橡胶制品的取样改为硫化胶的取样方法及混炼胶参照硫化胶的取样方法进行取样(本标准 6)。因为适用对象的改变,取样方法也作相应调整。同时在引用标准时也比 ISO 6101-5:1990 多引用了 GB/T 17783《硫化橡胶样品和试样的制备 化学试验》。

为便于使用,本标准还做了下列编辑性修改:

- a) 密度、浓度、体积单位分别由 mg/cm^3 、 $\mu\text{g}/\text{cm}^3$ 、 cm^3 改为 g/mL 、 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 、 mL 。

本标准与前一版本相比主要变化如下:

- a) 本标准中测定波长由 248.3 nm 改为 248.3 nm 和 372.0 nm(1989 年版的 3;本版的 3);
- b) 本标准中铁粉的纯度由质量分数大于 99.99% 改为质量分数大于 99%(1989 年版的 4.2;本版的 4.6);
- c) 本标准对标准溶液的配制方法进行了修改,与国际标准一致(1989 年版的 4.6.1,4.6.2,6.2.1;本版的 4.6,7.3.1);
- d) 本标准对盐酸溶液的配制进行了修改,与国际标准一致(1989 年版的 4.5;本版的 4.3);
- e) 本标准对灰分溶解进行了修改(1989 年版的 6.1.2;本版的 7.2.2);
- f) 本标准增加了第 6 章“取样”(本版的 6)。

本标准由国家石油和化学工业局提出。

本标准由全国橡标委通用化学试验方法分技术委员会归口。

本标准起草单位:上海橡胶制品研究所。

本标准起草人:王丁林。

本标准委托全国橡标委通用化学试验方法分技术委员会负责解释。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB/T 11201—1989。

橡胶中铁含量的测定 原子吸收光谱法

警告——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。

1 范围

本标准规定了原子吸收光谱法测定橡胶中铁含量的方法。

本标准适用于铁含量在 5.0 mg/kg~1 000 mg/kg 的生胶、胶乳、混炼胶及硫化胶。适当调整试样质量和稀释待测溶液浓度或稀释待测溶液浓度,可以测定铁含量高于 1 000 mg/kg 的样品。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

- GB/T 4498 橡胶 灰分的测定(eqv ISO 247)
- GB/T 15340 天然、合成生胶取样及制样方法(idt ISO 1795)
- GB/T 17783 硫化橡胶样品和试样的制备 化学试验(idt ISO 4661-2)
- ISO 123 橡胶乳胶 取样
- ISO 648 实验室玻璃器具类 单标线移液管
- ISO 1042 实验室玻璃器具类 单标线容量瓶

3 原理

根据 GB/T 4498 中 A 法或 B 法,将试样进行灰化。灰分用盐酸溶解,若有硅酸盐存在,用硫酸和氢氟酸的混合液分解除去。试样溶解后,配成适当浓度的试液,以铁元素空心阴极灯为光源,含量在 10 mg/kg 以下,在 248.3 nm 处测其吸光度,含量在 10 mg/kg~1 000 mg/kg 之间,在 372.0 nm 处测其吸光度。根据在相同条件下测定系列铁标准溶液所得标准曲线,计算试样中的铁含量。

4 试剂

除非另有说明,在分析中仅使用确认为分析纯的试剂和蒸馏水或去离子水或相当纯度的水。

- 4.1 硫酸: $\rho=1.84$ g/mL;
- 4.2 盐酸: $\rho=1.19$ g/mL;
- 4.3 盐酸溶液:1+3(V_1+V_2),用 3 体积的水稀释 1 体积的浓盐酸(4.2);
- 4.4 氢氟酸: $\rho=1.13$ g/mL,质量分数为 38%~40%;
- 4.5 硝酸: $\rho=1.42$ g/mL;
- 4.6 铁标准溶液:1 000 μ g/mL。称取 1.000 0 g 铁粉(纯度为质量分数大于 99%)置于 250 mL 锥形瓶中,用 100 mL 的盐酸溶液和 10 mL 的硝酸混合液溶解,然后转移到 1 000 mL 的容量瓶中,用盐酸溶液稀释至刻度并摇匀。

5 仪器

使用普通实验室仪器和下列仪器,须保证所有的仪器和实验器具无铁离子。