



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 35804—2018/ISO 1431-3:2000

---

## 硫化橡胶或热塑性橡胶 耐臭氧龟裂 测定试验箱中臭氧浓度的试验方法

**Rubber, vulcanized or thermoplastic—Resistance to ozone cracking—Test methods for determining the ozone concentration in laboratory test chambers**

(ISO 1431-3:2000, Rubber, vulcanized or thermoplastic—Resistance to ozone cracking—Part 3: Reference and alternative methods for determining the ozone concentration in laboratory test chambers, IDT)

2018-02-06 发布

2018-09-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布  
中国国家标准化管理委员会

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准使用翻译法等同采用 ISO 1431-3:2000《硫化橡胶或热塑性橡胶 耐臭氧龟裂 第 3 部分：测定试验箱中臭氧浓度的参考和可选试验方法》。

与本标准中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下：

——GB/T 7762—2014 硫化橡胶或热塑性橡胶 耐臭氧龟裂 静态拉伸试验(ISO 1431-1:2004, NEQ)

——GB/T 13642—2015 硫化橡胶或热塑性橡胶 耐臭氧龟裂 动态拉伸试验(ISO 1431-1:2004, NEQ)

本标准做了如下编辑性修改：

为便于使用，将标准名称改为《硫化橡胶或热塑性橡胶 耐臭氧龟裂 测定试验箱中臭氧浓度的试验方法》。

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：广州合成材料研究院有限公司、山东玲珑轮胎股份有限公司、北京橡胶工业研究院设计院、风神轮胎股份有限公司、安徽佳通乘用车子午线轮胎有限公司、三角轮胎股份有限公司、怡维怡橡胶研究院有限公司、贵州轮胎股份有限公司、高铁检测仪器有限公司、江苏明珠试验机械有限公司。

本标准主要起草人：刘晓丹、易军、栾德文、陈少梅、谢君芳、李静、任绍文、麻天成、隋圆、吴海边、闫福江、倪淑杰、刘爱芹、郭鹤莹、吕强、王丽娥、王鹏、廖文杰、朱牧之。

## 引 言

分析橡胶臭氧龟裂试验中臭氧-空气混合气体的方法有如下几种,包括湿化学方法、电化学方法、紫外吸收法和乙烯化学发光法。

从原理上来说,湿化学方法、电化学方法和紫外吸收方法属于绝对方法,但是实际上这些方法通常不能得到相同的试验结果。

湿化学方法是橡胶工业和国家标准中使用的传统试验方法,该方法是用碘化钾溶液吸收臭氧,然后用硫代硫酸钠滴定反应产生的碘单质。湿化学方法不适合连续操作或控制,因此在实际应用中湿化学方法不如仪器分析方法方便使用。试验结果表明湿化学方法对试验步骤的微小变化、试剂的浓度和纯度非常敏感,并且在反应的化学计量比上存在很大争议。

电化学方法广泛应用于橡胶工业,对于臭氧的连续监控十分方便。化学发光法同样广泛应用于橡胶工业。

最近,紫外吸收分析仪应用越来越广泛,它同样具有连续监控能力。更重要的是,所有重点环保机构都采用紫外吸收分析方法作为标准,并认为紫外分析方法的结果是可靠的。

因此,以这种标准的紫外吸收方法为参考方法校准其他的方法。像所有其他的检测设备一样,紫外吸收分析仪的精确度取决于它的部件的校准和维护,因此紫外吸收分析仪也应用已知的标准设备校核。几个国家正在开展研究,提议建立基准设备。

虽然本标准主要是臭氧分析,但是也关注了大气压力对橡胶在恒定臭氧浓度(通常以体积分数表示)中龟裂速率的影响。北美实验室间的试验结果表明,在有显著差异的大气压力下进行的实验室间试验结果产生的差异可以通过规定臭氧浓度的分压予以校正(见附录 A)。

必须注意臭氧具有高毒性。需采取措施减少试验人员接触臭氧的时间。在没有更严格或不违背国家安全法规的情况下,通常认为人体能接触的最大臭氧浓度为 10 ppm,需使人体接触的最大平均臭氧浓度低于允许的最大浓度。

如果不是使用完全密闭的系统,建议通过排风口排除含有臭氧的空气。

# 硫化橡胶或热塑性橡胶 耐臭氧龟裂 测定试验箱中臭氧浓度的试验方法

**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

本标准规定了三种测定试验箱中臭氧浓度的方法。

方法 A——紫外吸收法:该方法是基准方法,用于校准方法 B 和方法 C。

方法 B——仪器分析方法:

B1:电化学方法;

B2:化学发光方法。

方法 C——湿化学方法:

程序 I;

程序 II;

程序 III。

## 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。

ISO 1431-1:1989 硫化橡胶或热塑性橡胶 耐臭氧龟裂 第 1 部分:静态拉伸试验(Rubber, vulcanized or thermoplastic—Resistance to ozone cracking—Part 1:Static strain test)

ISO 1431-2:1994 硫化橡胶或热塑性橡胶 耐臭氧龟裂 第 2 部分:动态拉伸试验(Rubber, vulcanized or thermoplastic—Resistance to ozone cracking—Part 2:Dynamic strain test)

ISO 13964:1998 空气质量 环境空气中臭氧的测定 紫外分光光度法(Air quality—Determination of ozone in ambient air—Ultraviolet photometric method)

## 3 原理

从臭氧试验箱抽取臭氧-空气混合气体,用紫外吸收基准方法或经紫外吸收方法校准过的仪器分析方法或化学分析方法测定臭氧浓度。

## 4 设备

测定臭氧浓度的设备如下:

——紫外吸收仪;

——电化学法装置;

——化学发光仪;