



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 7755.2—2019

---

## 硫化橡胶或热塑性橡胶 透气性的测定 第2部分：等压法

Rubber, vulcanized or thermoplastic—Determination of permeability to gases—  
Part 2: Equal-pressure methods

(ISO 2782-2:2018, Rubber, vulcanized or thermoplastic—Determination of  
permeability to gases—Part 2: Equal-pressure method, MOD)

2019-12-10 发布

2020-11-01 实施

---

国家市场监督管理总局 发布  
国家标准化管理委员会

## 前 言

GB/T 7755《硫化橡胶或热塑性橡胶 透气性的测定》分为两个部分：

——第 1 部分：压差法；

——第 2 部分：等压法。

本部分为 GB/T 7755 的第 2 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分使用重新起草法修改采用 ISO 2782-2:2018《硫化橡胶或热塑性橡胶 透气性的测定 第 2 部分：等压法》。

本部分与 ISO 2782-2:2018 相比在结构上有较多调整，附录 A 中列出了本部分与 ISO 2782-2:2018 的章条编号对照一览表。

本部分与 ISO 2782-2:2018 的技术性差异及其原因如下：

——关于规范性引用文件，本部分做了具有技术性差异的调整，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：

- 用等同采用国际标准的 GB/T 2941—2006 代替了 ISO 23529 (见 4.6.3、4.6.4、5.5.3、5.5.4)；
- 删除了 ISO 2782-1:2016，直接将 ISO 2782-1:2016 中规范引用的内容进行文字表述。

——增加了“库仑计检测法(B 法)”，以适应我国技术发展需求(见第 5 章)。

——在第 3 章“术语和定义”中增加了“气体透过率”“气体扩散系数”及“稳态”的术语，以方便使用，利于理解(见 3.1、3.2、3.3)。

——对气相色谱检法的原理表述进行优化，增加了“通过数据处理装置，从而获得所测试样的气体透过率、气体渗透系数”，同时删除了“用这种方法，可以对含有水蒸气的试验气体进行测量，也可以对混合气体进行分析以确定成分”。不仅使原理表述更加完整，同时更加适合我国目前实际测试技术条件(见 4.1)。

——对试验气体表述进行精简，删除了“氢气，或者混合气体，如空气、液化石油气(气态)或煤气”，以适合我国目前实际测试技术条件(见 4.4)。

——增加了“选用的试验方法(方法 A 或方法 B)”，方便使用和选择[见第 6 章 c)]。

——增加了气相色谱检测法中的 FID 检测器、TCD 检测器适用的气体类型，以适应我国技术条件，扩大实用性(见 4.2.3)。

——修改了“载气”的描述，将氢气指定为气相色谱检测法中的载气，方便使用和选择(见 4.5)。

——修改了“试样中的形状和大小”的描述，增加了含丁基橡胶材料的试样厚度要求，提升测试的准确度(见 4.6.1)。

——合并了试样的制备、调节、预处理和调节的内容，使标准内容更加简洁(见 4.6.4)。

——增加了附录 C“参考膜及核查规程”，以配合库仑计检测法(B 法)的使用。

本部分还做了下列编辑性修改：

——增加了“气体透过率”不同单位之间的换算关系，以方便使用(见 4.10.1 中的注)；

——删除了 ISO 2782-2:2018 中 15.1 和 15.2 的注。

本部分由中国石油和化学工业联合会提出。

本部分由全国橡胶与橡胶制品标准化技术委员会(SAC/TC 35)归口。

本部分起草单位：双钱集团上海轮胎研究所有限公司、双星集团有限责任公司、广州合成材料研究

院有限公司、三角轮胎股份有限公司、风神轮胎股份有限公司、贵州轮胎股份有限公司、怡维怡橡胶研究院有限公司、山东京博石油化工有限公司橡胶分公司、北京丹普客包装技术有限公司、北京瑞达宇辰仪器有限公司、北京橡胶工业研究设计院有限公司、埃克森美孚亚太研发有限公司、威海君乐轮胎有限公司。

本部分主要起草人：董文武、蒋琦、郭菲、吴惠琴、刘晓丹、李栋林、倪淑杰、任绍文、刘晴晴、尹智、王丽娥、黄婷婷、陈晓杰、任学斌、崔红梅、王丹峰、左晓峰、陈立芳、陈磊、谢君芳、李静、陆学锋、林亦琦、王剑锋、张其虎。

## 引 言

测量橡胶透气性的重要性在于更加精确地预测和判断制造内胎、无内胎轮胎内衬层、软管、气球及其他气体容器、密封件和薄膜用胶料的阻隔性能,提升产品的质量。本部分根据我国的国情发展需求,新增了库仑计检测法。目前库仑计检测法正应用于各种橡胶材料的透氧性能测试。这种测量在研究橡胶材料的透氧性能与轮胎的保气性能方面具有理论上的意义。同时,增加库仑计检测法使本部分标准内容更加丰富,为用户在选择试验方法的方面增加了可选择性和操作性。

# 硫化橡胶或热塑性橡胶 透气性的测定

## 第 2 部分:等压法

警示——使用本部分的人员应有正规实验室工作的实践经验。本部分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

GB/T 7755 的本部分规定了在试样两侧等压且存在浓度差的状态下,用气相色谱检测法(方法 A)和库仑计检测法(方法 B)测定硫化橡胶或热塑性橡胶气体透过率、气体渗透系数的方法。

本部分适用于硬度不小于 35IRHD(国际橡胶硬度)的硫化橡胶或热塑性橡胶。

### 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 2941—2006 橡胶物理试验方法试样制备和调节通用程序(ISO 23529:2004, IDT)

ISO 18899:2013 橡胶 试验设备校准指南(Rubber — Guide to the calibration of test equipment)

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**气体透过率** gas transmission rate

在试样两侧等压且存在浓度差的状态下,单位时间内,试验气体透过单位面积试样的摩尔数。

#### 3.2

**气体渗透系数** gas permeability coefficient

在试样两侧等压且存在浓度差的状态下,单位时间内,试验气体透过单位面积和单位厚度试样的摩尔数。

#### 3.3

**稳态** steady-state

当试样吸收的气体数量与透过试样气体数量达到平衡时的状态。

### 4 方法 A:气相色谱检测法

#### 4.1 原理

用一个试样将透气测试腔分隔为气体供应侧和气体渗透侧(见图 1),在试样两侧压力相同状态下,两侧以同样流量分别持续通入载气和试验气体,确保在试样两侧形成一个持续的恒定浓度差;试验气体在浓度差的作用下渗透过试样,并被载气送到气相色谱检测器,通过数据处理装置,从而获得所测试样