



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 1693—2007

代替 GB/T 1693—1981、GB/T 1694—1981

## 硫化橡胶 介电常数和介质损耗角 正切值的测定方法

Rubber, vulcanized—Determination  
of dielectric constant and dielectric loss tangent

2007-05-14 发布

2007-10-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 前 言

本标准对应于美国材料与试验协会标准 ASTM D 150:1998《固态电绝缘材料体的 AC 损耗指数及介电常数(电介质一定)的测定方法》,与 ASTM D 150:1998 的一致性程度为非等效。

本标准代替 GB/T 1694—1981《硫化橡胶高频介电常数和介质损耗角正切值的测定方法》和 GB/T 1693—1981《硫化橡胶工频介电常数和介质损耗角正切值的测定方法》。

本标准与标准 GB/T 1693—1981 和 GB/T 1694—1981 相比主要内容变化如下:

- 增加了前言;
- 增加了警示语(本版的标题后);
- 增加了规范性引用文件(本版第 2 章);
- 增加了术语和定义(本版第 3 章);
- 对试样的厚度进行了修改(1981 年版的 2.1;本版的 6.1);
- 对电容的测量精度进行了修改(1981 年版的 3.2.1;本版的 5.2.1.1.2);
- 增加了资料性附录 A、附录 B。

本标准的附录 A、附录 B 为资料性附录。

本标准由中国石油和化学工业协会提出。

本标准由全国橡胶委橡胶物理和化学试验方法分技术委员会(SAC/TC 35/SC 2)归口。

本标准起草单位:西北橡胶塑料研究设计院。

本标准主要起草人:朱伟、高云。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 1693—1979、GB/T 1693—1981(1989);
- GB/T 1694—1979、GB/T 1694—1981(1989)。

# 硫化橡胶 介电常数和介质损耗角 正切值的测定方法

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

本标准规定了介电常数和介质损耗角正切值的两种测定方法。方法 A 为工频(50 Hz)下的测定方法，方法 B 为高频电场下的测定方法。

本标准适用于硫化橡胶。

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

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1

**介质损耗 dielectric loss**

绝缘材料在电场作用下，由于介质电导和介质极化的滞后效应，在其内部引起的能量损耗。

### 3.2

**损耗角  $\delta$  loss angle  $\delta$**

在交变电场下，电介质内流过的电流向量和电压向量之间的夹角(功率因数角  $\phi$ )的余角( $\delta$ )。

### 3.3

**损耗角正切  $\tan\delta$  loss tangent  $\delta$**

**介质损耗因数 dielectric loss factor**

介质损耗角正切值。

### 3.4

**介电常数  $\epsilon$  dielectric constant**

绝缘材料在电场作用下产生极化，电容器极板间有电介质存在时的电容量  $C_x$  与同样形状和尺寸的真空电容量  $C_0$  之比。

注：不同试样、不同电极的真空电容和边缘校正的计算参见附录 A。

## 4 测试电极

### 4.1 电极材料

见表 1。