



中华人民共和国国家标准

GB/T 37253—2018

氧传感器用功能陶瓷离子电导率试验方法

Test method for ionic conductivity of functional ceramics for oxygen sensor

(ISO 11894-1:2013, Test method for conductivity measurement of ion-conductive fine ceramics—Part 1: Oxide-ion-conducting solid electrolytes, 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

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 11894-1:2013《精细陶瓷离子电导率测试方法 第 1 部分:固体电解质氧离子电导率的测试》。

本标准与 ISO 11894-1:2013 相比在结构上有较多调整,附录 A 中列出了本标准与 ISO 11894-1:2013 的章条编号对照一览表。

本标准与 ISO 11894-1:2013 相比存在技术性差异,这些差异涉及的条款已通过在其外侧页边空白位置的垂直单线(∟)进行了标示,附录 B 中给出了相应技术性差异及其原因的一览表。

本标准还做了下列编辑性修改:

——标准的中文名称修改成“氧传感器用功能陶瓷离子电导率试验方法”,英文名称修改成“Test method for ionic conductivity of functional ceramics for oxygen sensor”。

本标准由中国建筑材料联合会提出。

本标准由全国工业陶瓷标准化技术委员会(SAC/TC 194)归口。

本标准起草单位:中国科学院上海硅酸盐研究所、国家电子陶瓷产品质量监督检验中心、上海华逊新材料科技有限公司。

本标准主要起草人:夏金峰、何衡平、周国红、粘洪强、高建华、李蕾、吕家申、陈调娣、蒋丹宇。

氧传感器用功能陶瓷离子电导率试验方法

1 范围

本标准规定了采用交流 4-端子法(AC 4-terminal method)测试氧传感器用功能陶瓷离子电导率试验方法的术语和定义、符号、试验装置、试样、试验和试验报告。

本标准适用于氧离子迁移数高于 0.99、电导率在 $1 \text{ S} \cdot \text{m}^{-1} \sim 1\,000 \text{ S} \cdot \text{m}^{-1}$ 间的氧传感器用功能陶瓷及固体电解质。

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 1216 外径千分尺

GB/T 21389 游标、带表和数显卡尺

GB/T 25995 精细陶瓷密度和显气孔率试验方法(GB/T 25995—2010,ISO 18754:2003,MOD)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

离子导电 ionic conduction

离子携带电荷导电。

3.2

电子导电 electronic conduction

电子(或者空穴)携带电荷导电。

3.3

离子迁移数 ionic transference number

离子电导率和总电导率的比值(总电导率是指离子电导率和电子或者空穴电导率之和)。

3.4

氧离子导体 oxide ion conductor

电导率主要由氧离子的离子电导率决定的固体电解质功能陶瓷。

3.5

交流 4-端子法 AC 4-terminal method

使用交流电(AC)测量电导率的方法。如图 1 所示,4 个电极置于试样上。被称作电流端子的两个外部电极给试样供给交流电。被称作电压端子的两个内置电极用来测量电压。电导率的大小取决于施加的电压、测量的电压和试样的几何形状。