



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 19789—2005

---

## 包装材料 塑料薄膜和薄片氧气 透过性试验 库仑计检测法

Packaging material—Test method for  
oxygen gas permeability characteristics of plastic film and sheeting—  
Coulometric sensor

2005-05-25 发布

2005-11-01 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

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
包 装 材 料 塑 料 薄 膜 和 薄 片 氧 气  
透 过 性 试 验 库 仑 计 检 测 法  
GB/T 19789—2005

\*

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.spc.net.cn>

电 话 : 63787337、63787447

2005 年 10 月 第 一 版 2005 年 10 月 电 子 版 制 作

\*

书 号 : 155066 · 1-26225

版 权 专 有 侵 权 必 究  
举 报 电 话 : (010)68533533

## 前 言

本标准修改采用 ASTM D 3985—1995《塑料薄膜和薄片氧气透过性试验方法——库仑计检测法》标准。

本标准的主要内容与 ASTM D 3985—1995 相同,删略了有关仪器及部件的说明,文字叙述和章节编排与 ASTM D 3985—1995 标准不同。

ASTM D 3985 标准中未规定具体的试验环境条件,本标准采用 GB/T 2918 标准规定的标准环境条件。

本标准中的“稳态”定义是引用 ASTM D 1434—1982(1998 重新确认)《塑料薄膜和薄片气体透过性试验方法》标准中的稳态定义。

本标准由中国包装总公司提出。

本标准由全国包装标准化技术委员会归口。

本标准由国家包装产品质量监督检验中心(济南)起草。

本标准的主要起草人:王兴东、周加彦、王微山。

# 包装材料 塑料薄膜和薄片氧气 透过性试验 库仑计检测法

## 1 范围

本标准规定了在稳态下包装材料氧气透过性试验方法——库仑计检测法。

本标准适用于塑料薄膜、薄片、复合材料、塑料复合纸、塑料涂覆织物等包装材料的氧气透过性的测试,可以测定包装材料的氧气透过率、氧气透过量、氧气透过常数等。

## 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 2918 塑料试样状态调节和试验的标准环境

GB/T 6672 塑料薄膜和薄片厚度的测定 机械测量法

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1

**稳态 steady-state**

当试样吸收的气体数量与透过试样的气体数量达到平衡时的状态。

### 3.2

**氧气透过率 oxygen transmission rate, O<sub>2</sub>GTR**

在试验条件下,在单位时间内透过单位面积试样的氧气数量。国际单位是 mol/(m<sup>2</sup>·s)。

在1个标准大气压下(1 atm),常使用的氧气透过率单位是 cm<sup>3</sup>/(m<sup>2</sup>·24 h)。

在标准温度和压力下(Standard Temperature and Pressure, STP) 1 atm = 0.1013 MPa, 1 cm<sup>3</sup>(STR) = 44.62 μmol, 24 h = 86.4 × 10<sup>3</sup> s, 则 1 cm<sup>3</sup>(STP)/(m<sup>2</sup>·24 h) = 5.160 × 10<sup>-10</sup> mol/(m<sup>2</sup>·s)。

### 3.3

**氧气透过量 oxygen permeance, PO<sub>2</sub>**

氧气透过率与试样两侧氧气分压之差的比值。国际单位是 mol/(m<sup>2</sup>·s·Pa)。

常用的氧气透过量单位是 cm<sup>3</sup>/(m<sup>2</sup>·24 h·0.1 MPa)。

### 3.4

**氧气透过常数 oxygen permeability coefficient,  $\bar{P}O_2$**

氧气透过量与试样厚度之积,国际单位为 mol/(m·s·Pa)。

常用的氧气透过常数单位是 cm<sup>3</sup>/(m·24 h·0.1 MPa)。

氧气透过常数是材料的一种特性,仅对均质材料才有意义。

## 4 试验原理

试样将透气室分成两部分。试样的一侧通氧气,另一侧通氮气载气。透过试样的氧气随氮气载气一起进入库仑计中进行化学反应并产生电压,该电压与单位时间内通过库仑计的氧气数量成正比。