



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 19789—2021

代替 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

(ISO 15105-2:2003, Plastics—Film and sheeting—Determination of  
gas-transmission rate—Part 2: Equal-pressure method, MOD)

2021-10-11 发布

2022-05-01 实施

国家市场监督管理总局  
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—2021

\*

中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)  
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址: [www.spc.org.cn](http://www.spc.org.cn)

服务热线: 400-168-0010

2021年10月第一版

\*

书号: 155066·1-68550

版权专有 侵权必究

## 前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 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》，与 GB/T 19789—2005 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 更改了范围中试验方法的表述(见第 1 章,2005 年版的第 1 章)；
- 删除了规范性引用文件“GB/T 2918 塑料试样状态调节和试验的标准环境”(见 2005 年版的第 2 章)；
- 删除了术语稳态、氧气透过量、氧气透过常数及定义,增加了术语氧气透过系数及定义,并修改了术语氧气透过率及定义(见第 3 章,见 2005 年版的第 3 章)；
- 更改了实验室环境条件(见 6.2,2005 年版的 6.2)；
- 更改了测试仪简图,并将其列入资料性附录 C(见附录 C 中的图 C.1,2005 年版的图 1)；
- 更改了试验步骤(见第 9 章,2005 年版的第 8 章)；
- 更改了试验结果计算公式(见第 10 章,2005 年版的第 9 章)。

本文件使用重新起草法修改采用 ISO 15105-2:2003《塑料 薄膜和薄片 气体透过率试验方法 第 2 部分：等压法》。

本文件与 ISO 15105-2:2003 相比,在结构上有较多调整,两个文件之间的章条号对照一览表见附录 A。

本文件与 ISO 15105-2:2003 相比,存在较多技术性差异,这些技术性差异及其原因一览表见附录 B。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由全国包装标准化技术委员会(SAC/TC 49)提出并归口。

本文件起草单位：山东省产品质量检验研究院、黄山永新股份有限公司、临沂金锣文瑞食品有限公司、河南银金达彩印股份有限公司、山东亚新塑料包装有限公司、德州诚达精彩印务有限公司、山东新巨丰科技包装股份有限公司、中包包装行业生产力促进中心有限公司、济南兰光机电技术有限公司、青岛永昌塑业有限公司、嘉兴星越包装材料有限公司、干将新材料有限公司。

本文件主要起草人：王微山、许超、徐玮、申丽霞、张智力、杨学军、鲍柳君、张耀威、王宏磊、霍彦君、翟玉琳、刘宝忠、陈曦、陈欣、王冠中、王娜、周洋、毛兵、吴坤坤、陈奇。

本文件于 2005 年首次发布,本次为第一次修订。

# 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

本文件规定了库仑计检测法测试塑料薄膜和薄片等包装材料的氧气透过性的试验原理、试样、试样状态调节和试验环境、仪器与材料、扩散条件、试验步骤、结果计算、试验结果,以及试验报告。

本文件适用于塑料薄膜、薄片、复合材料、纸塑复合材料、塑料涂覆织物等包装材料的氧气透过性的测试。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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 6672—2001 塑料薄膜和薄片厚度测定 机械测量法(ISO 4593:1993, IDT)

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**氧气透过率 oxygen transmission rate**

$O_2$ GTR

在塑料材料两侧单位氧气分压差下,单位时间内透过单位面积材料的氧气量。

### 3.2

**氧气透过系数 coefficient of oxygen permeability**

$P$

单位厚度材料的氧气透过率。

## 4 试验原理

将测试试样装夹在测试仪渗透腔内(见附录 C 中图 C.1),从而在渗透腔 A、B 两腔之间形成一个密闭的阻隔层。A 腔内通入氧气,B 腔内通氮气载气对 B 腔慢慢吹扫。每个腔内的总压力是相等的(环境大气压),由于 A 腔内的氧气的分压较高,从而使 A 腔中的氧气透过试样进入 B 腔内,随氮气载气一起进入库仑计传感器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传感器的氧气量成正比。通过对试验结果的计算,得到试样的氧气透过率和透过系数。

## 5 试样

5.1 试样应具代表性,无褶皱、折痕、针孔及其他缺陷,且厚度均匀。每片试样的面积应大于测试仪测