ICS 83.080.01
CCS G 31

中华人民共和国国家标准

GB/T 19277.2—2026/ISO 14855-2:2018
代替 GB/T 19277.2—2013

受控堆肥条件下材料最终需氧生物分解能力的测定　采用测定释放的二氧化碳的方法　第2部分:用重量分析法测定实验室条件下二氧化碳的释放量

Determination of the ultimate aerobic biodegradability of plastic materials under controlled composting conditions—Method by analysis of evolved carbon dioxide—Part 2:Gravimetric measurement of carbon dioxide evolved in a laboratory-scale test

（ISO 14855-2:2018,IDT）

2026-10-30 发布　　2027-05-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会　发布

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。

本文件是 GB/T 19277《受控堆肥条件下材料最终需氧生物分解能力的测定　采用测定释放的二氧化碳的方法》的第 2 部分。GB/T 19277 已经发布了以下部分:

——第 1 部分:通用方法;

——第 2 部分:用重量分析法测定实验室条件下二氧化碳的释放量。

本文件代替 GB/T 19277.2—2013《受控堆肥条件下材料最终需氧生物分解能力的测定　采用测定释放的二氧化碳的方法　第 2 部分:用重量分析法测定实验室条件下二氧化碳的释放量》,与 GB/T 19277.2—2013 相比,除结构调整和编辑性改动外,主要技术变化如下:

——更改了试剂中滑石粉填充的氢氧化钠的粒径要求(见第 5 章,2013 年版的第 5 章);

——更改了堆肥容器的数量要求及试验条件(见第 7 章,2013 年版的第 7 章);

——增加了有关试验结果有效性的要求(见第 10 章);

——增加了试验报告的要求(见第 11 章)。

本文件等同采用 ISO 14855-2:2018《受控堆肥条件下材料最终需氧生物分解能力的测定　采用测定释放的二氧化碳的方法　第 2 部分:用重量分析法测定实验室条件下二氧化碳的释放量》。

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。

本文件由全国生物基材料及降解制品标准化技术委员会(SAC/TC 380)提出并归口。

本文件起草单位:北京微构工场生物技术有限公司、宁波家联科技股份有限公司、富岭科技股份有限公司、元素惠通新材料(扬州)有限公司、北京工商大学、浙江海正生物材料股份有限公司、合肥恒鑫生活科技股份有限公司、东华工程科技股份有限公司、惠通北工生物科技(北京)有限公司、扬州惠通科技股份有限公司、安徽丰原生物技术股份有限公司、安徽华驰环保科技有限公司、彤程化学(中国)有限公司、广东崇熙环保科技有限公司、重庆市联发塑料科技股份有限公司、东莞市正旺新材料有限公司、江西轩品新材料有限公司、四川大学、清华大学、深圳万达杰环保新材料股份有限公司、营口正大实业有限公司、深圳光华伟业股份有限公司、浙江华发生态科技有限公司、漳州绿塑新材料有限公司、漳州杰安塑料有限公司、北京永华晴天科技发展有限公司、北京丰德兰志包装技术有限公司、成都普利铭医用材料科技有限责任公司、中石化(大连)石油化工研究院有限公司、轻工业塑料加工应用研究所。

本文件主要起草人:徐绚明、欧阳鹏飞、赵庆、王熊、周义刚、胡新福、陶阳、沈坤良、刁晓倩、付烨、朱荣华、李伟民、严德平、张福祥、喻军、李会文、蒋苏臣、张建纲、刘雄、纪传侠、汪纯球、汪李媛、赵燕超、魏达、周久寿、张坚洪、王鹏、王玉忠、郭宝华、陈国强、魏文昌、郑伟春、杨义浒、孙元正、吕沙峰、许燕龙、刘志忠、刘赟桥、徐景美、王子晟、周峰、孙启梅、李字义。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为:

——2013 年首次发布为 GB/T 19277.2—2013;

——本次为第一次修订。

引　言

废旧塑料管理在全世界范围内是一个严重的问题。塑料回收技术包括材料回收(机械回收、化学或粗料回收、生物或有机回收)和能源回收(热能、蒸汽能或电能作为化石燃料和其他燃料资源的替代品)。生物分解塑料的使用是材料回收一种有价值的可进行回收的选择(生物或有机回收)。

GB/T 19277 旨在提供一种方法来确定材料在受控的堆肥化条件下生物分解的能力和崩解程度。本文件拟由两个部分构成。

——第 1 部分:通用方法。该方法通过测定材料中碳转化成二氧化碳的量,计算得出材料生物分解率。

——第 2 部分:用重量分析法测定实验室条件下二氧化碳的释放量。该方法通过精确测量试验前后堆肥系统的重量变化间接计算二氧化碳的释放量,从而计算得出生物分解率。

与 GB/T 19277.1—2025 相比,本部分使用的堆肥接种物与试验样品的比例为 1:10。为了确保堆肥接种物的活性,向接种物中混入惰性材料,以便使混合物具有与土壤相同的质地。通过二氧化碳吸收装置来测定试验容器释放的二氧化碳含量,然后对吸收剂做重量分析。

受控堆肥条件下材料最终需氧生物分解能力的测定　采用测定释放的二氧化碳的方法　第2部分:用重量分析法测定实验室条件下二氧化碳的释放量

警示:废水、活性污泥、土壤和堆肥中可能含有潜在致病菌,因此,处理时宜采取适当的防护措施。处理毒性试验化合物或性质未知的化合物时宜特别小心。

1　范围

本文件规定了一种测试方法,用于将材料在受控堆肥化条件下,通过测定其排放的二氧化碳量来确定其最终需氧生物分解能力。本方法通过调节堆肥容器中的湿度、需氧浓度和温度等条件,达到最佳的生物分解速率。

本文件适用于以下材料:

——天然和/或合成聚合物、共聚物及它们的混合物;

——含有如增塑剂、颜料等添加物的塑料;

——水溶性聚合物;

——在试验条件下,不会抑制接种物中微生物活性的材料。

如果试验材料对接种物中微生物有抑制作用,能使用其他类型的腐熟堆肥或预曝置堆肥。

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。

ISO 11721-1　纺织品　含纤维素纺织品抗微生物性的测定　土埋试验　第1部分:防腐性的评定(Textiles—Determination of resistance of cellulose-containing textiles to micro-organisms—Soil burial test—Part 1:Assessment of rot-retardant finishing)

注:GB/T 32601.1—2016　纺织品　含纤维素纺织品抗微生物性的测定　土埋试验　第1部分:防腐性的评定(ISO 11721-1:2001,MOD)

ISO 14855-1　受控堆肥条件下材料最终需氧生物分解能力的测定　采用测定释放的二氧化碳的方法　第1部分:通用方法(Determination of the ultimate aerobic biodegradability of plastic materials under controlled composting conditions—Method by analysis of evolved carbon dioxide—Part 1:General method)

注:GB/T 19277.1—2025　受控堆肥条件下材料最终需氧生物分解能力的测定　采用测定释放的二氧化碳的方法　第1部分:通用方法(ISO 14855-1:2012,IDT)

3　术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。