



中华人民共和国国家标准

GB/T 33797—2017/ISO 15985:2014

塑料 在高固体份堆肥条件下最终厌氧 生物分解能力的测定 采用分析测定 释放生物气体的方法

Plastics—Determination of the ultimate anaerobic biodegradation
under high-solids anaerobic-digestion conditions—
Method by analysis of released biogas

(ISO 15985:2014, IDT)

2017-05-31 发布

2017-12-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准使用翻译法等同采用 ISO 15985:2014《塑料 在高固体份堆肥条件下最终厌氧生物分解能力的测定 采用分析测定释放生物气体的方法》(英文版)。

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这些专利的责任。

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

本标准由北京工商大学、中国科学院天津工业生物技术研究所、苏州汉丰新材料股份有限公司、浙江华发生态科技有限公司、重庆市联发塑料科技股份有限公司、国家塑料制品质量监督检验中心(北京)负责起草。

本标准主要起草人:胡晶、马延和、姜凯、孙元正、周久寿、李字义、刁晓倩、周迎鑫、张敏。

引 言

随着环保理念的增强,我们需要开发具有生物降解能力的新型塑料。这些塑料及其衍生产品作为原料或加入原料中,可以通过好氧消化或厌氧消化实现生物循环利用。为确保塑料适于生物循环,它们的生物分解能力需要依靠标准测试方法来判定。

目前已有在高固体条件下测定材料需氧生物降解率的标准检测方法(GB/T 19277.1—2011 和 GB/T 19277.2—2013),但是由文献可知不同的环境(如需氧或厌氧的条件)下可降解塑料的生物分解率会有巨大差异。所以为了更全面理解某种塑料在不同环境条件下的生物分解特征,需要有不同的测试方法。

目前已有的测定厌氧生物分解能力的方法是 ISO 11734,但是该方法仅针对可溶性低密度试验材料(如洗涤剂)在水性试验条件下的生物分解能力,对塑料并不适用。本标准规定了测定塑料在高固体含量厌氧消化条件下最终生物分解程度的方法,它代表城市有机固体废弃物的厌氧消化情况。

塑料 在高固体份堆肥条件下最终厌氧 生物分解能力的测定 采用分析测定 释放生物气体的方法

1 范围

本标准规定了一种在高固体份厌氧消化条件下通过测定生物气体释放量来评价塑料厌氧条件下生物分解能力的方法。该方法以城市有机固体废弃物模拟典型的厌氧消化条件。试验材料被暴露在试验室内经过厌氧消化处理的家庭垃圾的接种物中。厌氧分解发生在高固体含量(总干固体含量大于20%)环境中,并且静置于未被混合的条件下。该试验方法用于测定试验材料中碳含量及其转化成二氧化碳和甲烷的百分率。

本标准所描述的条件并不总是相当于出现最大生物分解时的最佳条件。

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。

ISO 8245 水质 总有机碳(TOC)和溶解性有机碳(DOC)测定指南[Water quality—Guidelines for the determination of total organic carbon (TOC) and dissolved organic carbon (DOC)]

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

最终厌氧生物分解 ultimate anaerobic biodegradation

有机化合物被微生物分解成甲烷、二氧化碳、水和矿化无机盐及所含的其他元素和新的生物质。

3.2

总干固体 total dry solids

将已知体积的试验材料或接种物在 105 °C 温度下干燥至恒重所得到的固体量。

3.3

挥发性固体 volatile solids

将已知体积的试验材料或接种物的总干固体量减去大约 550 °C 温度下焚烧后得到的残留固体量所得的差。

注:挥发性固体量用于表征材料的有机物质含量。

3.4

迟滞阶段 lag phase

从试验开始一直到微生物适应(或选定了)分解物,并且试验材料的生物分解程度已经增加至最大生物分解率 10% 时所需要的天数。