



中华人民共和国国家标准

GB/T 19276.1—2003/ISO 14851:1999

水性培养液中材料最终需氧生物 分解能力的测定 采用测定密闭呼吸计中需氧量的方法

Determination of the ultimate aerobic biodegradability of
plastic materials in an aqueous medium—
Method by measuring the oxygen demand in a closed respirometer

(ISO 14851:1999, IDT)

2003-08-25 发布

2004-02-01 实施

中华人民共和国
国家质量监督检验检疫总局 发布

前 言

本标准等同采用 ISO 14851:1999《水性培养液中材料最终需氧生物分解能力的测定 采用测定密闭呼吸计中需氧量的方法》(英文版)。全国塑料制品标准化中心生物分解材料工作组在 1999 年~2002 年间进行了一系列实验室试验,在验证试验的基础上制订了本标准。

本标准的附录 A、附录 B、附录 C、附录 D、附录 E、附录 F 为资料性附录。

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准由全国塑料制品标准化技术委员会归口。

本标准由武汉华丽环保科技有限公司、深圳市绿维科技有限公司负责起草,天津丹海股份有限公司、宁波天安生物材料有限公司、内蒙古蒙西高新技术集团有限责任公司、国家塑料制品质量监督检验中心(北京)参加起草。

本标准主要起草人:翁云宣、王世和、张先炳、陈学军、孔 力、刘嘉藩、杨惠娣、陈家琪、叶新建、毛国玉、徐凤霞、刘彩霞。

引 言

随着塑料使用量的增加,回收和处理已变成一个热点,但塑料要完全回收是困难的。另外,一些难回收的塑料如渔具、农业用覆盖物和水溶性的聚合物等,常常从封闭的垃圾处理循环系统中泄漏到环境中去。采用可生物分解材料是解决这类环境问题的有效途径之一。被送至堆肥设备的产品或包装材料应尽可能地生物分解。所以测定这些材料可能的生物分解能力和获得在自然环境中它们生物分解能力的指标就很重要。为了规范测定水性培养液中材料最终需氧生物分解能力的方法,特制定本标准。

警告:废水、活性污泥、土壤及堆肥中可能含有潜在致病菌,因此,处理时应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须特别小心。

水性培养液中材料最终需氧生物分解能力的测定

采用测定密闭呼吸计中需氧量的方法

1 范围

本标准规定了在试验条件下将试验材料曝置于由活性污泥、堆肥或土壤配制成的水性培养液中,并通过测量密闭呼吸计内消耗的氧气量来测定材料包括含添加剂的塑料的需氧生物分解能力的方法。

如果采用未经适当处理的活性污泥作为接种物时,本试验仅模拟在自然含水环境中的生物分解过程;如果使用混合的或预曝置的接种物时,本方法可用于测定试验材料潜在的生物分解性能。

本标准采用的试验条件并不一定为产生最大生物分解性能的最佳条件,但本标准设计上是用来测定材料的潜在生物分解能力或表示自然环境中材料的生物分解性能。

通过计算碳平衡量可提高对生物分解性能评估的准确度(可选项,见附录 E)。

本方法适用于以下材料:

- 天然和(或)合成聚合物、共聚物或它们的混合物;
- 含有如增塑剂、颜料或其他化合物等添加剂的塑料材料;
- 水溶性聚合物;
- 在试验条件下,不会对接种物内微生物产生抑制作用的材料,抑制作用可应用抑制控制或其他适当方法来测得。如果试验材料对接种物有抑制作用时,可在较低的试验浓度下使用其他接种物或已预曝置的接种物。

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。

ISO 8245:1999 水质 总有机碳(TOC)及溶解有机碳(DOC)的测定指南

ISO 9439:1999 水质 水性培养液中有机化合物最大需氧生物分解能力的测定 二氧化碳释放试验

ISO 10634:1995 水质 用于连续测定难溶于水的有机化合物在水介质中生物分解能力培养液的配制与处理的指导原则

ISO/TR 15462:1997 水质 生物分解能力的选择性试验

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

最终需氧生物分解 ultimate aerobic biodegradation

在有氧条件下,有机化合物被微生物分解为二氧化碳(CO₂)、水(H₂O)及其所含元素的矿化无机盐和新的生物质。

3.2

活性污泥 activated sludge

废水好气处理时,在溶解氧的存在下,由细菌和其他微生物繁殖而产生的生物质。