



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 19277.1—2011/ISO 14855-1:2005  
代替 GB/T 19277—2003

GB/T 19277.1—2011/ISO 14855-1:2005

## 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

(ISO 14855-1:2005, IDT)

中华人民共和国  
国家标准  
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

GB/T 19277.1—2011/ISO 14855-1:2005

\*

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(100013)  
北京市西城区三里河北街16号(100045)  
网址 www.spc.net.cn  
总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235  
读者服务部:(010)68523946  
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

\*

开本 880×1230 1/16 印张 1.5 字数 35 千字  
2012年1月第一版 2012年1月第一次印刷

\*

书号: 155066·1-44067 定价 24.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68510107



GB/T 19277.1-2011

2011-12-05 发布

2012-05-01 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

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 19277—2003《受控堆肥条件下材料最终需氧生物分解和崩解能力的测定 采用测定释放的二氧化碳的方法》。本标准与 GB/T 19277—2003 相比主要变化如下：

——本标准名称变化，名称中去除了崩解能力的测定；

——结合了 ISO 14855:1999/Amd. 1:2004 的内容，增加了矿物质床作为接种物的试验方法(见 8.6)。

本标准使用翻译法等同采用 ISO 14855-1:2005《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》。

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

本标准起草单位：轻工业塑料加工应用研究所、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、武汉华丽环保科技有限公司、国家塑料制品质量监督检验中心(北京)。

本标准主要起草人：翁云宣、李字义、陈学军、张光军、张先炳。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 19277—2003。

## 引言

本标准规定了利用腐熟堆肥作为固床(养分和富含嗜热菌的接种物源),在固相需氧条件下进行试验的方法。腐熟堆肥是异相、极其复杂的材料,所以在试验结束时很难对残留在固床中的聚合物材料进行量化;也难以测定高分子降解中可能释放到固床中的小分子;同时难以评估生物质。因此,也很难计算完全的碳平衡。腐熟堆肥有时遇到的另一个困难是所谓的“引发效应”,即混入腐熟堆肥中的大量有机物会遭受聚合物引发的降解。这种引发效应会影响生物分解能力的测定。

为了克服这些问题,提高方法的可靠性,可用蛭石来代替腐熟堆肥作为固床介质进行试验以便于分析。这个改进的方法通过测量二氧化碳释放来测定生物分解率,从而对试验结束后固床中的生物质和聚合物残余物进行量化测定,进而计算碳平衡;而且该方法不受引发效应的影响,因此可用于评估用腐熟堆肥作为固床时导致上述问题的那些材料。矿物固床还可以用来进行生物毒性分析以核查生物分解后固床的任何毒性活性。

### 根据有机物质量损失计算的生物分解百分率

试验材料:\_\_\_\_\_ 参比材料:\_\_\_\_\_

试验材料 ( <i>mat</i> )	<i>mat<sub>w</sub></i> (g):	<i>mat<sub>d</sub></i> (g):	<i>mat<sub>v</sub></i> (g):	<i>mat<sub>d/w</sub></i> (g):	<i>mat<sub>v</sub>/</i> (g):
接种物,开始时 ( <i>com<sub>s</sub></i> )	<i>com<sub>ws</sub></i> (g):	<i>com<sub>ds</sub></i> (g):	<i>com<sub>vs</sub></i> (g):	<i>com<sub>ds/ws</sub></i> (g):	<i>com<sub>vs/ds</sub></i> (g):
试验混合物,结束时 ( <i>mix<sub>e</sub></i> )	<i>mix<sub>we</sub></i> (g):	<i>mix<sub>de</sub></i> (g):	<i>mix<sub>ve</sub></i> (g):	<i>mix<sub>de/we</sub></i> (g):	<i>mix<sub>ve/de</sub></i> (g):
接种物,结束时 ( <i>com<sub>e</sub></i> )	<i>com<sub>we</sub></i> (g):	<i>com<sub>de</sub></i> (g):	<i>com<sub>ve</sub></i> (g):	<i>com<sub>de/we</sub></i> (g):	<i>com<sub>ve/de</sub></i> (g):

试验材料	<i>mat<sub>wfs</sub></i> g/容器	<i>mat<sub>vis</sub></i> g/容器	<i>wat<sub>add</sub></i> g/容器	<i>ves<sub>ms</sub></i> g/容器	<i>ves<sub>am</sub></i> g/容器	<i>ves<sub>y</sub></i> g/容器	<i>ves<sub>me</sub></i> g/容器	<i>mix<sub>wfe</sub></i> g/容器	<i>mix<sub>vfe</sub></i> g/容器	<i>mat<sub>vfe</sub></i> g/容器	<i>mat<sub>deg</sub></i> g/容器	<i>D<sub>v</sub></i> %
<i>mat<sub>1</sub></i>												
<i>mat<sub>2</sub></i>												
<i>mat<sub>3</sub></i>												
<i>mat<sub>mean</sub></i>												

空白	<i>com<sub>wBs</sub></i> g/容器	<i>com<sub>vBs</sub></i> g/容器	<i>wat<sub>add</sub></i> g/容器	<i>ves<sub>Bs</sub></i> g/容器	<i>ves<sub>aB</sub></i> g/容器	<i>ves<sub>y</sub></i> g/容器	<i>ves<sub>Be</sub></i> g/容器	<i>com<sub>wBe</sub></i> g/容器	<i>com<sub>vBs</sub></i> g/容器
<i>com<sub>1</sub></i>									
<i>com<sub>2</sub></i>									
<i>com<sub>3</sub></i>									
<i>com<sub>mean</sub></i>									

缩写:*com* = 接种物, *mat* = 试验材料, *mix* = 试验材料和接种物的试验混合物, *ves* = 试验容器, *wat* = 水。

下标: *w* = 潮湿材料, *d* = 总干固体, *v* = 挥发性固体, *d/w* = 总干固体与潮湿材料质量之比, *v/d* = 挥发性固体与总干固体之比, *deg* = 分解的试验材料, *f* = 试验容器, *s* = 试验开始, *e* = 试验结束, *y* = 空试验容器(空重), *a* = 增加检查, *add* = 加的水, *B* = 空白(仅接种物), *m* = 试验材料和接种物的混合物, *mean* = 平均值。按照挥发性固体计算生物分解率:  $D_v = mat_{deg} \times 100 / mat_{vis}$