



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 21818—2008

GB/T 21818—2008

## 化 学 品 固有生物降解性 改进的 MITI 试验(Ⅱ)

Chemicals—  
Inherent biodegradability—Modified MITI test (Ⅱ)

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
化 学 品  
固有生物降解性 改进的 MITI 试验(Ⅱ)  
GB/T 21818—2008

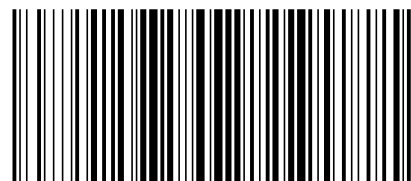
\*  
中国标准出版社出版发行  
北京复兴门外三里河北街 16 号  
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn  
电话:68523946 68517548  
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 字数 20 千字  
2008 年 8 月第一版 2008 年 8 月第一次印刷

\*  
书号: 155066·1-32292 定价 16.00 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)68533533



GB/T 21818-2008

2008-05-12 发布

2008-09-01 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

### A.3 pH 值为 7 时悬浮物的形式

参考日本工业标准 K0102-10.3,当试验水样为中性时(pH 值为  $7.0 \pm 0.5$ ),形成悬浮物。

#### A.3.1 试剂

- a) NaOH 溶液(4%~24%,质量体积比);
- b) 乙酸溶液(酸水比为 1:2~1:6)。

#### A.3.2 程序

在烧杯倒入悬浮物不少于 5 mg 的试验水样,用碱或酸调节 pH 至中性,中和时尽量减小溶液体积增加量。然后根据本标准程序进行,获得 pH 值为 7 的悬浮物量,根据式(A.3)计算 pH 值为 7 时形成的悬浮物浓度。

注 1:受废水种类的影响,水样中和后其中的悬浮物量可能减少。在这种情况下,悬浮物量应注明是在 pH 值为 7 时形成的悬浮物量。

注 2:去除悬浮物后,pH 值为 7 时形成的悬浮物可用上清液或过滤液测定。这种方法可应用到试验水样中含有相对较少的悬浮物,但中和(中和对原悬浮物没有影响)后形成大量沉淀,或适用于废水形成的沉淀相对较少的情况。这种方法不适用于中和后产生复合沉淀或发生溶出反应的废水。

## 前 言

本标准等同采用经济合作与发展组织(OECD)化学品测试导则 No. 302C(1981 年)《改进的 MITI 试验(II)》。

本标准做了下列编辑性修改:

- 增加了范围、术语与定义、质量控制;
- 将计量单位改为我国法定计量单位。

本标准的附录 A 为资料性附录。

本标准由全国危险化学品管理标准化技术委员会(SAC/TC 251)提出并归口。

本标准负责起草单位:环境保护部南京环境科学研究所。

本标准参加起草单位:环境保护部化学品登记中心、沈阳化工研究院安全评价中心、上海市检测中心。

本标准主要起草人:石利利、刘济宁、单正军、杨力、赵浩然、韩雪、杨婧。

滤法。如果水样来自废水要过 2 mm 筛,最低 5 mg 过滤物用于分析。

#### A.2.1 滤纸过滤法

##### A.2.1.1 玻璃纤维过滤法

###### A.2.1.1.1 设备

玻璃纤维过滤器:坩埚型烧结玻璃过滤器 1G2 或布氏过滤烧结玻璃滤器 3G2。

###### A.2.1.1.2 程序

准备两只类型相同、质量相近的玻璃滤器,垫入 6 层滤纸,用水润湿,使其紧附于漏斗。然后将滤器放入烘箱,105℃~110℃ 干燥 2 h。取出后放入干燥器冷却,称重。注入适量的水样到较重的滤器中(水样量要保证干燥后悬浮物质量不超过 5 mg。通常,使用 200 mL 水样。若水样难以过滤,过滤时,用 10 mL 量筒添加水样),抽滤后,用滤液冲洗滤器壁几次,将过滤液分几次注入较轻滤器,抽滤。2 只滤器在 105℃~110℃ 烘箱干燥 2 h 后,放入干燥器中冷却。称重(当考虑化学平衡时,较轻滤器作为附加增重),得到过滤前后的质量差,根据式(A.1)计算悬浮物质的含量(mg/L)。

$$S = (a - b) \times \frac{1\ 000}{V} \quad \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:

S——悬浮物含量,单位为毫克每升(mg/L);

a——试验水样过滤前后的质量差,单位为毫克(mg);

b——过滤液过滤前后的质量差,单位为毫克(mg)(当使用化学平衡时,b=0);

V——试验水样体积,单位为毫升(mL)。

注 1:为了测定挥发性悬浮物的灼烧损失,应采用玻璃纤维滤纸法(注 3),或者将悬浮物用滤纸过滤到同一坩埚或蒸发皿,在马弗炉中干燥和灼烧。

注 2:当可溶性蒸发残留量低于 5 000 mg/L 时,滤液过滤前后质量的差异可以忽略。但是,当使用化学平衡时,较轻滤器要补充增重,因此过滤液要同时进行。直接平衡时,试验水样中物质的吸湿性或其他条件产生的质量变化,通过过滤器的空白试验值进行校正。含有脂肪、石油、油脂、蜡等的试验水样,这些物质在悬浮物中的比例应测定。除去油脂的悬浮物测定时,应在干燥和称重后的滤器中分几次加入 10 mL 正己烷,将脂肪和油类去除。然后,干燥滤器,称重。

注 3:玻璃纤维滤纸法(GFP法):冲洗后,经 105℃~110℃ 烘干 2 h 后已知质量的滤纸固定在适合的支持板上。加入一定量的试验水样,抽滤后,用部分过滤液冲洗原受试液容器。将吸附在器壁的悬浮物冲下,然后再利用 GFP 抽滤。重复该步骤几次。将 GFP 从滤器取下,放入水杯中。接下来的操作步骤与下述布氏过滤法一致,悬浮物含量以 mg/L 计。如果需要,根据石棉过滤法,悬浮物测定后,检测悬浮物的灼烧残留。

##### A.2.1.2 布氏抽滤法

该方法适用于含有大量悬浮物的样品,如污泥。

###### A.2.1.2.1 仪器

a) 过滤板:不锈钢(SUS27 或 28),厚度约 0.5 mm,直径 50 mm 或 90 mm。过滤板外形类似手表,但边缘略弯。按照适当的距离,在板上钻孔,孔径为 0.5 mm。

b) 橡胶垫圈:垫圈厚度 2 mm~3 mm,直径 10 mm~90 mm,宽约 10 mm,放置在布氏漏斗上,或置于过滤板下面,抽滤。

c) 布氏漏斗:50 mm 或 90 mm。

###### A.2.1.2.2 程序

准备两个多孔板:将橡胶垫圈放入到布氏漏斗中,将多孔板放置其上。放好滤纸(6 号),润湿滤纸。将多孔板和滤纸取出,在 105℃~110℃ 下干燥 2 h~3 h。在干燥器中冷却后,称至恒重(当考虑化学平衡时,较轻板作为附加增重)。较重的多孔板和滤纸一起放入漏斗,抽滤 200 mL~400 mL 试验水样。将滤液用较轻的铺有滤纸多孔板分几次过滤,得到过滤前后的质量差,根据式(A.1)计算受试液悬浮物浓度(mg/L)。

## 化 学 品 固有生物降解性 改进的 MITI 试验(II)

### 1 范围

本标准规定了化学品固有生物降解性改进的 MITI 试验(II)的方法概述、试验准备、试验程序、质量控制、数据与报告。

本标准适用于测试试验浓度下非挥发的、对微生物无抑制作用的、不与 CO<sub>2</sub>吸附剂反应的化学品的固有生物降解性。

### 2 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

#### 2.1

**固有生物降解性 inherent biodegradability**

最佳试验条件下,受试物长时间与接种物接触表现出的生物降解潜力。

#### 2.2

**生化需氧量 biochemical oxygen demand, BOD**

微生物分解有机物所消耗氧的量,可表示为每毫克受试物消耗的氧气毫克数(mg/mg)。

#### 2.3

**理论需氧量 theoretical oxygen demand, ThOD**

根据分子式计算得到的受试物完全被氧化需要的氧的总量,可表示为每毫克受试物消耗的氧气毫克数(mg/mg)。

### 3 受试物信息

- a) 分子式;
- b) 水溶液中定量分析方法;
- c) 主要成分组成比例;
- d) 微生物毒性。

### 4 方法概述

#### 4.1 原理

本标准是通过测定生化需氧量(BOD)和受试物残留分析,评价由改进的 MITI 试验(I)筛选得到的低生物降解物质的固有生物降解性。

以受试物作为唯一的有机碳源,在微生物对受试物无适应性的前提下,使用自动、密闭的耗氧测定仪(BOD 仪),将微生物接种到装有受试物的试验容器中。试验期间,以一定时间间隔测定试验溶液的 BOD 值。通过 BOD 测定值与化学分析结果(如测定溶解性有机碳浓度或化学物质的残留浓度等),计算生物降解率。

#### 4.2 参比物

为了检测活性污泥的活性,应设置参比物试验,目前仍未有专一性的参比物。本标准推荐苯胺(新蒸馏)、醋酸钠或苯甲酸钠作为参比物。若使用其他参比物,试验报告中应加以说明。