



中华人民共和国国家标准

GB/T 21801—2008

GB/T 21801—2008

化学品 快速生物降解性 呼吸计量法试验

Chemicals—Ready biodegradability—Manometric respirometry test

中华人民共和国
国家标准
化学品 快速生物降解性
呼吸计量法试验
GB/T 21801—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 1.25 字数 24 千字
2008年7月第一版 2008年7月第一次印刷

书号:155066·1-32296 定价 18.00 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 21801—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

表 E.1 (续)

呼吸计型号:		时间/d				
		n_1	n_2	n_3	n_4	n_5
降解率(D)/%	$D_{1(a1)}$ $D_{2(a2)}$ $\frac{BOD}{ThOD} \times 100$ 平均值 ^a					
注: 对于参照物和毒性控制,可采用相似的格式。						
^a 若 D_1 和 D_2 有较大差别则不得取平均值。						

E.6 对硝化作用的校正(见附录 D 和表 E.2)

表 E.2 硝化作用的校正

	培养期/d		
	0	28	差值
(i)硝酸盐浓度(以 N 计)/(mg/L)			(N)
(ii)氧当量(4.57×N×V)/mg			
(iii)亚硝酸盐浓度(以 N 计)/(mg/L)			(N)
(iv)氧当量(3.43×N×V)/mg			
(ii + iv)总氧当量			

E.7 碳分析(可选)

见式 E.1 和表 E.3。

表 E.3 碳分析

时间/d	受试物/(mg/L)	空白值/(mg/L)
0	(C_0)	($C_{bl(0)}$)
28 ^a	(C_t)	($C_{bl(t)}$)
^a 或试验结束期。		

$$D_t = \left[1 - \frac{C_t - C_{bl(t)}}{C_0 - C_{bl(0)}} \right] \times 100 \quad \dots\dots\dots (E.1)$$

E.8 特定化学物质分析(可选)(表 E.4)

表 E.4 特定化学物质分析

	试验结束时受试物残留量	基础降解率/%
不含接种物的消毒对照组	S_b	
含接种物的试验组	S_a	$\frac{S_b - S_a}{S_b} \times 100$

目次

前言 III

1 范围 1

2 术语和定义 1

3 受试物信息 2

4 方法概述 2

5 试验准备 2

6 试验程序 3

7 质量保证与质量控制 4

8 数据与报告 4

附录 A (资料性附录) 受试物对接种物生长抑制作用的处理 6

附录 B (资料性附录) 难溶性受试物的处理 7

附录 C (资料性附录) 相应参数的计算和确定 8

附录 D (资料性附录) 硝化作用氧消耗的校正 10

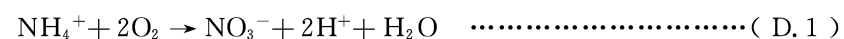
附录 E (资料性附录) 呼吸计量法试验数据表 11

附录 D
(资料性附录)

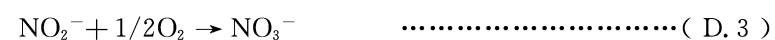
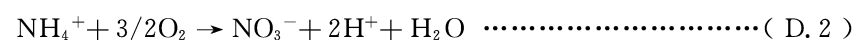
硝化作用氧消耗的校正

在呼吸计量法中,铵氧化过程消耗的氧将显著影响试验氧消耗的测定。

用氧消耗法对不含氮受试物进行生物降解性试验时,即使试验和对照瓶中介质含的铵氮随机发生氧化,不考虑硝化作用的结果误差也很小($\leq 5\%$);但对于含氮受试物,如果不校正铵氧化为硝酸根和亚硝酸根所消耗的氧,试验结果将严重失真。当发生完全的硝化作用或铵转化硝酸根时,氧化过程见式(D.1):



氧化 14 g 氮成为硝酸根将消耗 64 g 氧,亦即生成硝酸根消耗的氧是硝态氮增加量乘以 4.57。如果发生不完全硝化作用,氧化过程见式(D.2)(D.3):



氧化 14 g 氮成为亚硝酸根将消耗 48 g 氧,即换算系数为 3.43。

根据存在的微生物菌种的不同,上述两个反应是连续的平衡反应,即亚硝酸根含量可能增加也可能减少,而在后一情形,则生成等摩尔的硝酸根。这样,生成硝酸根的耗氧量是硝态氮含量增加量乘以 4.57,而生成亚硝酸根的耗氧量是亚硝态氮含量增加量乘以 3.43。

如果仅测定了被氧化的总氮,其耗氧量最好计为氧化态氮增加量乘以 4.57。

生物降解率则计算为经校正后的碳氧化耗氧量除以无消耗作用的理论耗氧量($\text{ThOD}_{\text{NH}_3}$ 的计算见附录 C)。

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. 301F (1992 年)《快速生物降解性:呼吸计量法试验》(英文版)。

本标准做了下列编辑性修改:

——将计量单位改为我国法定计量单位。

本标准的附录 A、附录 B、附录 C、附录 D 和附录 E 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:环境保护部化学品登记中心。

本标准参加起草单位:上海市检测中心、上海市环境科学研究院、环境保护部南京环境科学研究所。

本标准主要起草人:聂晶磊、刘纯新、渠开山、陈晓倩、殷浩文、沈根祥、刘济宁。