



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 21855—2008

---

## 化学品 与 pH 有关的水解作用试验

Chemicals—Test of hydrolysis as a function of pH

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

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
化 学 品 与 pH 有 关 的 水 解 作 用 试 验  
GB/T 21855—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](http://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 26 千 字  
2008 年 8 月 第 一 版 2008 年 8 月 第 一 次 印 刷

\*

书 号 : 155066 · 1-32653

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

## 前 言

本标准等同采用经济合作与发展组织(OECD)化学品试验导则 No. 111(2004 年)《与 pH 有关的水解作用》(英文版)。

本标准做了下列编辑性修改：

- 增加了范围部分；
- 将计量单位改为我国法定计量单位；
- 将附录中的术语和定义内容放入正文的术语和定义部分；
- 将试验的有效性内容放入第 1 章范围部分。

本标准的附录 A、附录 B 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：中国检验检疫科学研究院。

本标准参加起草单位：中国科学院生态环境研究中心。

本标准主要起草人：周新、陈会明、王军兵、于文莲、秦占芬、郑明辉、郝楠、王立峰、孙鑫、王峥。

本标准为首次发布。

## 引 言

化学品通过以下途径进入地表水：直接施用，喷雾漂移，流失，排出，废物处理，工业，家庭或农业污水以及大气沉降，并可能在水中被化学物质转化（如水解、氧化），也可能发生光化学和或微生物转化。本标准描述了一种实验室测试方法，以评估所属正常环境中（pH 值为 4~9）水生系统的化学品 pH 值的水解转化，本标准基于以下现有的指南：参考文献[1]、[2]、[3]、[4]、[5]、[6]、[7]。

本试验用以测定：(1)受试物的与 pH 有关的水解速率；(2)水解产物的成分、性质以及生成和解离的速率。本研究对于直接作用于地表水或者经由上述途径很可能渗入环境中的化学品评估是必须进行的。

# 化学品 与 pH 有关的水解作用试验

## 1 范围

本标准规定了化学品与 pH 有关的水解作用试验的范围、术语定义、试验原理、受试物的信息、参比物、质量控制、试验方法、数据与报告、结果的解释与评估。

本标准适用于测定化学品与 pH 有关的水解作用能力。本标准适用于那些具有足够的精确度和灵敏度的分析方法的化合物(未标记物和标记物)。适用于轻微挥发性和非挥发性的具有足够水溶解度的化合物。不适用于具有高挥发性(如熏蒸剂、有机溶剂),在实验条件下的水溶液中得以保存的化合物。对极小水溶性的物质试验很难进行<sup>[8]</sup>。

## 2 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

### 2.1

**国际标准单位 standard international (SI) units**

在任何情况下使用国际标准单位。

### 2.2

**受试物 test substance**

任何物质,包括是母化合物和相应的转化后的产物。

### 2.3

**转化的产物 transformation products**

由受试物发生生物或非生物转化反应所生成的所有物质。

### 2.4

**水解产物 hydrolysis products**

由受试物发生水解转化反应所产生的所有物质。

### 2.5

**水解 hydrolysis**

是指在反应中心某种受试物 RX 加水,其 X 部分与 OH 部分产生的净交换反应,反应式见式(1)。



在这个简化了的过程中 RX 的浓度减小,其反应速率如下:

$$\text{rate} = K[\text{H}_2\text{O}][\text{RX}] \quad \text{二级反应}$$

或

$$\text{rate} = K[\text{RX}] \quad \text{一级反应}$$

取决于速率的决定步骤。因为与受试物相比,水表现为大量过剩,所以这类反应通常被形容为伪一阶反应,其中观察所得速率常数见式(2):

$$K_{\text{obs}} = K[\text{H}_2\text{O}] \quad \dots\dots\dots (2)$$

并可由式(3)定义:

$$K_{\text{obs}} = \frac{1}{t} \ln \frac{C_0}{C_t} \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中  $t$  为时间,  $C_0, C_t$  为 RX 在时间 0 和  $t$  时刻的浓度。

这个常量的单位为时间的倒数,反应的半衰期(RX 参与反应的 50%的时间)见式(4):