ICS 71.100.40
G 76

中华人民共和国国家标准

GB/T 16881—2008
代替 GB/T 16881—1997

水的混凝、沉淀试杯试验方法

Coagulation—Deposition jar test of water

2008-06-04 发布　　2008-12-01 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

本标准代替 GB/T 16881—1997《水的混凝、絮凝杯罐试验方法》。

本标准与 GB/T 16881—1997 相比主要变化如下：

——本标准名称修改为《水的混凝、沉淀试杯试验方法》；

——本标准增加了对高速度梯度(G 值)试验要求。

本标准由中华人民共和国石油和化学工业协会提出。

本标准由全国化学标准化技术委员会水处理剂分会(SAC/TC 63/SC 5)归口。

本标准负责起草单位：光明化工研究设计院、同济大学、天津化工研究设计院。

本标准主要起草人：李成国、郭喜民、郭丰祥、李风亭、白莹。

本标准于 1997 年首次发布。

水的混凝、沉淀试杯试验方法

1 范围

本标准规定了水的混凝、沉淀试杯试验的试验装置、操作条件和操作步骤。

本标准适用于确定水的混凝、沉淀过程的工艺参数，包括：混凝剂、絮凝剂的种类、用量、水的 pH 值、温度、以及各种药剂的投加顺序等。

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。

GB/T 605 化学试剂 色度测定通用方法(GB/T 605—2006 ISO 6353-1:1982,NEQ)

GB/T 5750 生活饮用水标准检验法

GB/T 9724 化学试剂 pH 值测定通则(GB/T 9724—2007, ISO 6353-1:1982,NEQ)

GB/T 15724.1 试验室玻璃仪器 烧杯(GB/T 15724.1—1995, ISO 3819:1985,NEQ)

3 方法提要

水的混凝、沉淀试杯试验包括快速搅拌、慢速搅拌和静止沉降等三个步骤。投加的混凝剂、絮凝剂经快速搅拌而迅速分散并与水样中的胶粒接触，胶粒开始凝聚产生微絮体。通过慢速搅拌，微絮体进一步相互接触长成较大的颗粒。停止搅拌后，形成的胶粒聚集体依靠重力沉降至容器底部。

通过测定水样在试验后的浊度、色度，即可判定混凝剂的性能。

4 装置

4.1 多联搅拌器

转速可以在 20 r/min～150 r/min 之间无级调节。搅拌桨片由轻质耐腐材料制成，桨片尺寸为 60 mm ×40 mm×2 mm，形状为矩形。在多联搅拌器的底座或内侧正面有照明装置，通过它可以观察絮片的形成。多联搅拌器和搅拌桨片尺寸、浸入水中的位置示意图参见图 1。

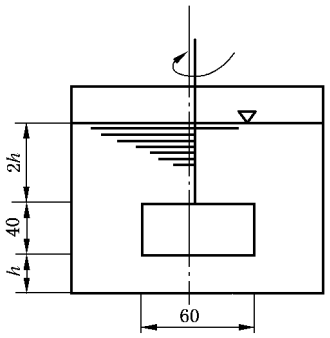

图 1 搅拌桨片尺寸及位置示意图

多联搅拌器具有以下的性能：

a) 全部搅拌桨片的启动、运行和停车同步；

b) 搅拌桨片的转速能在一定范围内连续变化，并在不停车的情况下，全部搅拌桨片能平稳地同步变速；

c) 当全部搅拌桨片在水样容积相等的容器中，按几何尺寸相似的淹没条件下进行搅拌时，对每个水样的搅拌输入功率相等；

d) 搅拌器的搅拌功率应能对水样产生范围为为 10 s^{-1}～150 s^{-1}的速度梯度；

e) 在整个试杯试验的搅拌过程以及试验的观察测定过程中，搅拌桨片淹入水中部分的材质以及搅拌器的各种功能设计必须做到对水质在成分、水温以及观察过程不产生影响。

4.2 烧杯：满足 GB/T 15724.1 的要求。同一组实验中，使用烧杯的尺寸和外形要求相同，容积不小于 2 000 mL。

4.3 高速度梯度(G 值)试验

对于凝聚过程有特殊要求的高 G 值试验，桨片可采用相适应的形状和尺寸，转速在 1 000 r/min 内可调，以满足 G 值上限达到 1 000 s^{-1}的要求。

5 操作步骤

5.1 根据多联搅拌器所设置的烧杯数目，各量取 1 000 mL 水样装入烧杯中，并将烧杯定位。然后把搅拌桨片放入水中，桨片的轴要偏离烧杯中心，桨片与烧杯壁之间至少要有 6.4 mm 的间隙。记录试验开始时的温度。

5.2 把已配好混凝剂、絮凝剂装入试剂架的试管中。投药前，用水将各试管中的药剂稀释至 10 mL。若某种药剂的投加量大于 10 mL，其他试管也应补水，直至体积与用量最大的药剂体积相等。添加悬浮液药剂时，应在投加前摇匀药剂。

5.3 开动多联搅拌器，在 120 r/min 转速下快速搅拌。按预定的药剂投加量同时向各个烧杯中投加药剂，搅拌 30 s～60 s。

5.4 降低转速至 20 r/min～40 r/min，转速以能够保持烧杯内颗粒均匀悬浮起来为度。慢速搅拌约 5 min～ 20 min。记录初始絮片产生的时间。

5.5 完成慢速搅拌后，把搅拌桨从水中提出来，观察絮体的沉降，记录大部分絮体沉降所需的时间。但在某些情况下，沉降受到对流的影响，此时记录的沉降时间应当是向上与向下运动的未沉降絮体数量大致相等的时间。

5.6 沉降 15 min 后，记录烧杯底部絮片的外观。在相同时间，用移液管在烧杯中相同位置处吸取适量水样，按 GB/T 605、GB/T 5750、GB/T 9724 分别测定水样的色度、浊度及 pH 值。

6 结果的计算

按以下格式记录并报告结果。

水的混凝、沉淀试杯试验结果记录

水样_____ pH 值_____ 浊度_____ FUN 日期_____

地点_____ 色度_____度 温度_____℃ 体积_____ mL

项目		试验杯号					
		1	2	3	4	5	6
加药顺序及剂量(mg/L)	1						
	2						
	3						
沉淀试验	快搅速度/(r/min)						
	快搅时间/min						
	慢搅速度/(r/min)						
	慢搅时间/min						
	出现絮体时间及一般描述						
	絮体大小						
	沉降时间						
	浊度(FUN)						
	色度(度)						
	pH						

7 重复性

为了验证重复性,建议采用成对操作,即每对烧杯同时加入同样品种、同样剂量的药剂进行处理。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
水的混凝、沉淀试杯试验方法
GB/T 16881—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 0.5 字数 7 千字
2008 年 8 月第一版 2008 年 8 月第一次印刷
*
书号:155066·1-32971

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 16881-2008