



中华人民共和国国家标准

GB/T 22594—2008

水处理剂 密度测定方法通则

Water treatment reagent—General rules for the determination of density

2008-12-23 发布

2009-09-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

本标准由中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:中海油天津化工研究设计院。

本标准主要起草人:白莹、邵宏谦、李琳。

水处理剂 密度测定方法通则

1 范围

本标准规定了水处理剂密度测定的通用方法。

本标准适用于液态水处理剂密度的测定。

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 6682 分析实验室用水规格和试验方法(GB/T 6682—2008,ISO 3696:1987,MOD)

3 密度计法

3.1 方法提要

由密度计在被测样品中达到平衡状态时所浸没的深度读出该液体的密度。

3.2 仪器、设备

3.2.1 密度计:分度值为 0.001 g/cm^3 。

3.2.2 玻璃量筒:250 mL~500 mL。

3.2.3 恒温水浴:温度控制在 $(20 \pm 0.1)^\circ\text{C}$ 。

3.3 分析步骤

3.3.1 恒温 (20°C) 下密度的测定:将待测试样缓慢注入清洁、干燥的量筒内,不得有气泡,将量筒置于 20°C 的恒温水浴中。待温度恒定后,将清洁、干燥的密度计缓缓放入试样中,其下端应离筒底 2 cm 以上,不能与筒壁接触,密度计的上端露在液面外的部分所沾液体不得超过 2~3 分度,待密度计在试样中稳定后,读出密度计弯月面下缘的刻度(标有读弯月面上缘刻度的密度计除外),即为恒温 (20°C) 下试样的密度。

3.3.2 常温 $t(^\circ\text{C})$ 下密度的测定:按上述操作在常温下测定。

3.4 分析结果的表述

常温 $t(^\circ\text{C})$ 下试样的密度以 ρ_t 计,数值以克每立方厘米(g/cm^3)表示,按式(1)计算:

$$\rho_t = \rho'_t + \rho'_t a (20 - t) \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

ρ'_t ——试样在 t 时由密度计读取的数值,单位为克每立方厘米(g/cm^3);

a ——密度计的玻璃膨胀系数的数值,通常为 0.000 025;

20——密度计的标准温度,单位为摄氏度($^\circ\text{C}$);

t ——测定时的温度,单位为摄氏度($^\circ\text{C}$)。

4 密度瓶法

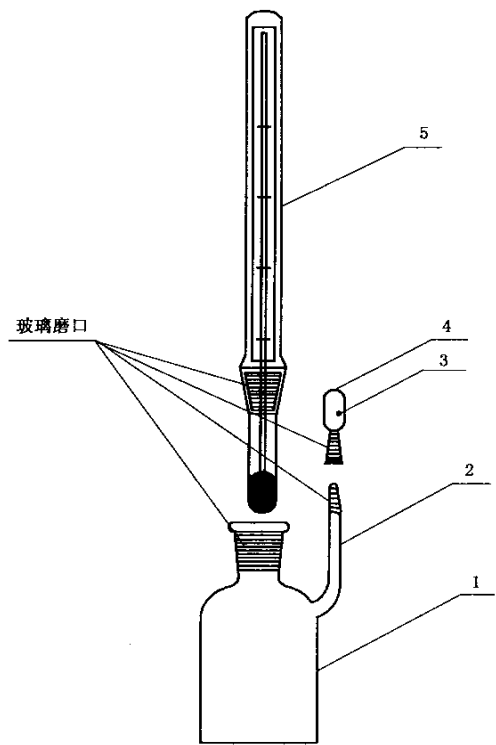
4.1 方法提要

在同一温度下,将密度瓶用蒸馏水标定其体积,然后测定同体积试样的质量以求其密度。

4.2 仪器、设备

4.2.1 分析天平:分度值为 0.1 mg。

- 4.2.2 密度瓶:25 cm³~50 cm³(见图 1)。
- 4.2.3 恒温水浴:温度控制在(20±0.1)℃。
- 4.2.4 温度计:分度值为 0.1℃。



- 1——密度瓶主体;
- 2——侧管;
- 3——侧孔;
- 4——侧孔罩;
- 5——温度计。

图 1 密度瓶

4.3 分析步骤

- 4.3.1 将密度瓶洗净、干燥,带温度计及侧孔罩称量。然后取下温度计及侧孔罩,用新煮沸并冷却至约 20℃的蒸馏水充满密度瓶,不得带入气泡,插入温度计,将密度瓶置于(20.0±0.1)℃的恒温水浴中,至密度瓶温度计达到 20℃,并使侧管中的液面与侧管管口齐平,立即盖上侧孔罩,取出密度瓶,用滤纸擦干其外壁上的水,立即称量。
- 4.3.2 将密度瓶的水倒出,洗净、干燥,带温度计及侧孔罩称量。然后用样品代替水重复 4.3.1 的操作。

4.4 分析结果的表述

样品在 20℃时的密度以 ρ 计,数值以克每立方厘米(g/cm³)表示,按式(2)计算:

$$\rho = \frac{(m_1 + A)\rho_0}{m_2 + A} \dots\dots\dots (2)$$

$$A = \frac{m_2\rho_s}{0.9970} \dots\dots\dots (3)$$

式中：

m_1 ——20℃时密度瓶与充满密度瓶的样品总质量的数值，单位为克(g)；

m_2 ——20℃时密度瓶与充满密度瓶的蒸馏水总质量的数值，单位为克(g)；

ρ_0 ——20℃时蒸馏水的密度的数值(=0.998 20)，单位为克每立方厘米(g/cm³)；

A ——空气浮力校正值，按式(3)计算；

ρ_a ——干燥空气在20℃，101.325 kPa时的密度的数值($\approx 0.001 2$)，以克每立方厘米(g/cm³)表示；

0.997 0——20℃时蒸馏水与干燥空气密度值之差，以克每立方厘米(g/cm³)表示。

注：一般情况下， A 的影响很小，可忽略不计。