

ICS 71.040.40
G 76
备案号:23733—2008

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 3527—2008

代替 HG/T 3527—1985

工业循环冷却水中油含量测定方法

Industrial circulating cooling water-Determination of mineral oil

2008-04-23 发布

2008-10-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

前 言

本标准代替 HG/T 3527—1985《工业循环冷却水中油含量测定方法》。

本标准与 HG/T 3527—1985 的主要差异为：

——HG/T 3527—1985 中标准油为正十六烷、异辛烷和苯三种物质混合配制而成；本标准为正十六烷和异辛烷混合配制，再乘以系数 1.4；

——HG/T 3527—1985 中先调仪器零点，再用 20 mg/L 油标准液调满刻度，然后测定样品；本标准通过一系列标准油溶液的测定作出校准曲线或求出相应的线性回归方程，再测定样品；

——按照 GB/T 1.1—2000 的规定进行了编写。

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/TC63/SC5)归口。

本标准负责起草单位：天津化工研究设计院。

本标准主要起草人：李琳、邵宏谦。

本标准所代替标准的版本发布情况为：

——HG/T 3527—1985。

工业循环冷却水中油含量测定方法

1 范围

本标准规定了工业循环冷却水中油含量的测定方法。

本标准适用于工业循环冷却水中油含量 0.01 mg/L~100 mg/L 的测定,同时也适用于其他水样中油含量的测定。

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—1992, neq ISO 3696 : 1987)

3 原理

矿物油的甲基、次甲基在 3.41 μm 波长处有明显的吸收,在一定浓度范围内其吸收值与油含量成正比。本法以四氯化碳萃取水样中油,然后用红外光度法进行定量测定。通常情况下,有机磷类在一般使用剂量下不干扰本方法的测定。

测定所用标准油可有如下两种选择:

a) 以正十六烷和异辛烷等体积混合物作为标准“油”,称之为标准混合物。这时测定结果应当乘以校正因子 1.4。

b) 以从循环冷却水中萃取出来的油或组成上与被测定油相近的矿物油作为标准油。

4 试剂和材料

本方法所用试剂和水,除非另有规定,应使用分析纯试剂和符合 GB/T 6682 三级水的规定。

安全提示:本标准中所用四氯化碳具有刺激性,使用时应注意防护。

4.1 无水硫酸钠。

4.2 四氯化碳。

4.3 正十六烷。

4.4 异辛烷。

4.5 硫酸溶液:1+1。

4.6 标准油,萃取油或矿物油。

5 仪器和设备

一般实验室用仪器和

5.1 红外分光光度计或红外油分测定仪,带有 10 mm、50 mm 比色皿。

5.2 萃取器或分液漏斗:1 000 mL。

6 测定步骤

6.1 标准油的配制

6.1.1 标准混合物:移取 15 mL 正十六烷和 15 mL 异辛烷置于同一具塞三角瓶中,混合后塞紧备用。

- 6.1.2 标准溶液 A:取约 20 mL 四氯化碳于 100 mL 容量瓶中,塞上塞子,称量。取 1 mL 标准混合物迅速加入该瓶中,塞上塞子,重新称量,均称准至 0.2 mg。两次称量之差即为标准混合物的质量。加四氯化碳至刻度。计算此标准混合物的准确浓度(mg/L)。该浓度值约为 7.3 g/L,乘以校正因子 1.4,折合为标准油浓度约为 10.22 g/L。
- 6.1.3 标准溶液 B:移取 4 mL 标准溶液 A 于 100 mL 容量瓶中,用四氯化碳稀释至刻度,计算其准确浓度。此溶液浓度折合为标准油浓度约为 409 mg/L。
- 6.1.4 标准溶液 C:移取 3 mL 标准溶液 A 于 100 mL 容量瓶中,用四氯化碳稀释至刻度,计算其准确浓度。此溶液浓度折合为标准油浓度约为 307 mg/L。
- 6.1.5 标准溶液 D:移取 2 mL 标准溶液 A 于 100 mL 容量瓶中,用四氯化碳稀释至刻度,计算其准确浓度。此溶液浓度折合为标准油浓度约为 204 mg/L。
- 6.1.6 标准溶液 E:移取 30 mL 标准溶液 C 于 100 mL 容量瓶中,用四氯化碳稀释至刻度,计算其准确浓度。此溶液浓度折合为标准油浓度约为 92 mg/L。
- 6.1.7 标准溶液 F:移取 10 mL 标准溶液 E 于 100 mL 容量瓶中,用四氯化碳稀释至刻度,计算其准确浓度。此溶液浓度折合为标准油浓度约为 9.2 mg/L。
- 6.2 如果使用萃取油或矿物油作为标准油,可称取适量的标准油用四氯化碳稀释来配制标准系列溶液。
- 6.3 校准曲线的绘制
- 6.3.1 按仪器使用说明书的要求调好红外分光光度计(或红外油分析仪)。分别对标准溶液 B、C、D、E、F 进行测定。扫描从波数 4 000 cm^{-1} 开始至 2 000 cm^{-1} 为止。量取谱图上波数 2 930 cm^{-1} (波长 3.41 μm) 处净峰高(透光率值),并将其换算为吸光度。
- 6.3.2 以标准溶液 B、C、D、E、F 的标准油浓度(mg/L)为横坐标,对应吸光度为纵坐标,绘制校准曲线或计算线性回归方程。
- 6.4 水样的测定
- 6.4.1 用玻璃取样瓶取适量水样(通常为 1 000 mL),用 pH 试纸检验水样的 pH 值,用硫酸溶液调节至 pH 值小于 2。
- 6.4.2 在取样瓶中加入 20 mL 四氯化碳,盖好瓶塞,立即颠倒并剧烈摇动 2 min,静置至泡沫消失,倒入分液漏斗中,静置分层,将底层四氯化碳抽提液转入 100 mL 容量瓶中。
- 6.4.3 另取 20 mL 四氯化碳加入取样瓶中,盖好瓶塞,使四氯化碳充分接触瓶子内壁。然后将四氯化碳倒入分液漏斗中,静置分层,将底层抽提液转入 6.4.2 步骤同一容量瓶中。
- 6.4.4 再取 20 mL 四氯化碳加入分液漏斗中,重复上述萃取步骤,抽提液仍转入同一容量瓶中。
- 6.4.5 用四氯化碳将抽提液稀释至 100 mL,加约 0.5 g 无水硫酸钠脱水。
- 6.4.6 测定抽提液红外吸光度值,从校准曲线或线性回归方程中查出相对应的标准油的质量浓度 $c(\text{mg/L})$ 。

7 结果计算

水样中油含量以质量浓度 ρ 计,数值以毫克每升(mg/L)表示,按式(1)计算:

$$\rho = \frac{100c}{V} \dots\dots\dots (1)$$

式中:
 c ——从校准曲线或线性回归方程中查出相对应的标准油的浓度的数值,单位为毫克每升(mg/L);
 V ——水样的体积的数值,单位为毫升(mL)。

中华人民共和国
化工行业标准
工业循环冷却水中油含量测定方法
HG/T 3527—2008

出版发行：化学工业出版社
(北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)
北京云浩印刷有限责任公司印装
880mm×1230mm 1/16 印张 1/4 字数 4 千字
2008 年 9 月北京第 1 版第 1 次印刷
书号：155025·0685

购书咨询：010-64518888

售后服务：010-64518899

网址：<http://www.cip.com.cn>

凡购买本书，如有缺损质量问题，本社销售中心负责调换。
