



中华人民共和国国家标准

GB/T 26986—2011

原油水含量测定 卡尔·费休电位滴定法

Crude petroleum—Determination of water—
Potentiometric Karl Fischer titration method

(ISO 10336:1997, MOD)

2011-09-29 发布

2012-01-01 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

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准使用重新起草法修改采用 ISO 10336:1997《原油 水的测定 卡尔·费休电位滴定法》(英文版)。

本标准与 ISO 10336:1997 的主要差异如下:

- 将第 8 章式(3)“ $W_v = W_m \rho$ ”中的样品密度“ ρ ”改为相对密度“ D ”,并按我国规定的密度计量温度,将“15 °C”改为“20 °C”,此修改对结果精密度无影响;
- 增加了“7.4”关于黏稠原油样品进样的内容;
- 增加了“8.2”黏稠原油样品水含量的计算公式;
- 增加了第 10 章“质量保证和控制”。

本标准由中国石油天然气集团公司提出。

本标准由全国石油天然气标准化技术委员会(SAC/TC 355)归口。

本标准起草单位:大庆油田工程有限公司、中国石油化工股份有限公司石油化工科学研究院、中国石油天然气股份有限公司管道分公司管道科技研究中心。

本标准主要起草人:李飞雪、王树青、刘雯、纪旭、姚淑华。

原油水含量测定

卡尔·费休电位滴定法

警告——本标准的应用可能涉及到危险物质、操作和设备,但本标准没有说明与其使用有关的所有安全问题。本标准的使用者有责任制定适当的安全和健康措施,并在使用之前确定出限制规章的适用范围。

1 范围

本标准规定了用卡尔·费休电位滴定法直接测定原油中水含量的方法。

本标准适用于原油中水含量的测定,对于硫醇硫或二价硫离子硫的含量或二者的总量的质量分数在 0.005%~0.05%的原油,水含量测定范围的质量分数为 0.05%~2.00%;对于硫醇硫或二价硫离子硫的含量或二者的总量的质量分数少于 0.005%的原油,水含量测定范围的质量分数为 0.02%~2.00%。

注:大量物质和多种化合物凝聚或发生氧化还原反应会干扰卡尔·费休滴定法测定水含量。但原油中的干扰物质仅可能是硫醇和离子硫化物。当水含量测定范围的质量分数在 0.05%~2.00%时,质量分数少于 0.05%的硫干扰是很小的。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 4756 石油液体手工取样法(GB/T 4756—1988,eqv ISO 3170:1988)

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)

SY/T 5317 石油液体管线自动取样法(SY/T 5317—2006,ISO 3171:1988,IDT)

ISO 3733:1976 石油产品和沥青材料 水的测定 蒸馏法(Petroleum products and bituminous materials—Determination of water—Distillation method)

ISO 3734:1997 石油产品 残余燃料油中水和沉淀物的测定 离心法(Petroleum products—Determination of water and sediment in residual fuel oils—Centrifuge method)

3 原理

原油经混合器混合均匀后,称取一定量的试样注入到盛有滴定溶剂的卡尔·费休电位滴定仪的滴定容器中。用卡尔·费休试剂滴定水含量,直到电位终点。

4 试剂和材料

除非另有说明,在分析中仅使用分析纯试剂。

4.1 卡尔·费休试剂:使用满足本标准所述性能要求的商品试剂。

4.1.1 含吡啶卡尔·费休试剂:标称水当量为 5 毫克水每毫升试剂(5 mg/mL)。以甲醇或乙二醇二甲醚为基本溶剂。当按 7.2 所述进行标定时,此卡尔·费休试剂的最小水当量应为 3 mg/mL。4.6.1