



中华人民共和国国家标准

GB/T 37160—2019

重质馏分油、渣油及原油中痕量 金属元素的测定 电感耦合 等离子体发射光谱法

Standard test method for determination of trace metals
in heavy distillate, residual oil and crude oil—Inductively coupled
plasma optical emission spectrometry (ICP-OES)

2019-03-25 发布

2019-10-01 实施

国家市场监督管理总局
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。

本标准由全国石油产品和润滑剂标准化技术委员会(SAC/TC 280)提出并归口。

本标准起草单位:中国石油天然气股份有限公司石油化工研究院、中国石油化工股份有限公司石油化工科学研究院。

本标准主要起草人:何京、杨晓彦、王杰明、孙丽君、张婧元、姚远、陈泱、刘靖新、霍明辰、赫丽娜、孙欣婵。

引 言

在石油炼制过程中,原料油中的部分金属元素过高会对催化剂的反应活性造成影响,导致催化剂中毒。因此,准确测定油品中金属元素含量对于生产加工工艺流程的设计、催化剂的选择以及产品的质量控制是非常重要的。本标准可用于重质馏分油、渣油以及原油中部分金属元素的测定,为油品的后期加工、生产提供重要参数。

重质馏分油、渣油及原油中痕量 金属元素的测定 电感耦合 等离子体发射光谱法

警示——本标准涉及某些有危险性的材料、操作和设备,但是无意对与此有关的所有安全问题都提出建议。因此,使用者在应用本标准之前应建立适当的安全和保护措施,并确定相关规章限制的适用性。

1 范围

本标准规定了采用电感耦合等离子体发射光谱(ICP-OES)测定重质馏分油、渣油以及原油中的铝、钙、铁、钾、镁、锰、钼、钠、镍、铅、钒和锌元素的含量。

本标准适用于重质馏分油、渣油及原油中痕量金属的测定,表1给出了各元素的测定浓度范围及推荐波长。

注:重质馏分油是指经减压蒸馏馏出的组分,如重柴油、蜡油、催化原料、减压瓦斯油等。

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 6682—2008 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 27867 石油液体管线自动取样法

3 方法概要

称取一定量的试样到石英杯中,根据试样量加入硫酸。将装有试样的石英杯放在电热板上加热以烧去有机物,再移入马弗炉中在550℃条件下烧去积炭。用王水溶解试样灰分,并加入钪内标元素标准溶液,用电感耦合等离子体发射光谱仪进行测定。

4 仪器设备

4.1 电感耦合等离子体发射光谱仪(ICP-OES):波长范围能够覆盖160 nm~760 nm,具有足够的分辨能力,能满足铝、钙、铁、钾、镁、锰、钼、钠、镍、铅、钒、锌和钪的测定。

4.2 天平:精确到0.001 g。

4.3 石英杯:250 mL,推荐杯身直径为7 cm。

4.4 搅拌棒:石英材质,长度超过杯口5 cm以上。

4.5 表面皿:石英材质,用于覆盖石英杯,推荐表面皿直径为8 cm以上。

4.6 容量瓶:25 mL和100 mL。

4.7 移液管:1 mL、5 mL和10 mL。