

中华人民共和国石油化工行业标准

NB/SH/T 0880—2014

润滑油及添加剂中的钙、氯、 铜、镁、磷、硫和锌含量的测定 波长色散 X 射线荧光光谱法

Standard test method for determination of calcium, chlorine, copper, magnesium, phosphorus, sulfur, and zinc in unused lubricating oils and additives by wavelength dispersive X-ray fluorescence spectrometry (mathematical correction procedure)

2014-06-29 发布

2014-11-01 实施

国家能源局 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 ASTM D6443 -04 (2010) 《润滑油及添加剂中钙、氯、铜、镁、磷、硫和锌含量的测定 波长色散 X 射线荧光光谱法》。

本标准与 ASTM D6443 -04 (2010) 的技术差异及原因如下：

——本标准将 ASTM D6443 -04 (2010) 第 2 章中的引用标准修改为相应的我国国家标准和行业标准；

——删除了 ASTM D4307，直接引用其内容。

——删除了第 15 章关键词。

——增加了参考文献。

本标准由中国石油化工集团公司提出。

本标准由全国石油产品和润滑剂标准化技术委员会石油燃料和润滑剂分技术委员会 (SAC/TC 280/SC 1) 归口。

本标准起草单位：中国石油天然气股份有限公司大连润滑油研究开发中心。

本标准主要起草人：丁冬梅、谢平平、刘红辉。

润滑油及添加剂中的钙、氯、铜、镁、磷、硫和 锌含量的测定 波长色散 X 射线荧光光谱法

警告：本标准的使用可能涉及到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。用户在使用本标准之前有责任制定相应的安全和防护措施，并确定相关规章制度的适用性。

1 范围

本标准规定了采用波长色散 X 射线荧光光谱法测定润滑油及添加剂中的钙、氯、铜、镁、磷、硫和锌的含量的方法。

本标准适用于测定润滑油、添加剂和复合剂中钙、氯、铜、镁、磷、硫和锌的含量。当样品中元素浓度超出标准曲线的上限时，可以经过稀释后再检测。

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，仅所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—1998，eqv ISO 3170：1988）

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

NB/SH/T 0843 石化行业分析测试系统的评价 统计技术法

SH/T 0172 石油产品硫含量测定法（高温法）

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

3 方法概要

3.1 首先，将波长色散 X 射线荧光光谱仪按以下程序进行校准。测量标样，将标样的测量强度和含量数据进行回归，计算每一个元素的校准曲线的斜率和截距。本标准采用数学方法校正基体效应，回归软件计算校准系数，同时也包括了干扰因子（元素间的干扰因子）。采用合适的标样建立校准曲线时，也可通过回归计算经验 α 系数。理论 α 系数也可采用特定软件计算。也可将理论 α 系数和经验 α 系数结合起来。

3.2 将样品放入 X 射线光路中，测量合适的 X 射线荧光谱线的强度，再在每一条 X 射线荧光谱线的附近测量波长补偿以获得背景的背景强度。样品中分析的 X 射线荧光谱线会被其他元素吸收或增强， α 系数可减小这些影响。将测得的样品的净强度，与包含了用理论方法、经验数据、或二者结合的干扰因子的校准曲线进行比较，计算样品的含量。

4 方法应用

4.1 添加剂可用来调合润滑油，如清净剂、抗氧剂、抗磨剂等。这些添加剂含有钙、铜、镁、磷和锌等元素中的一种或几种。本标准测定润滑油、添加剂、复合剂中这些元素的含量，是否符合规定的要求。