



中华人民共和国国家标准

GB/T 17606—1998

原油中硫含量的测定 能量色散 X 射线荧光光谱法

Determination of sulfur in crude-oil by energy-
dispersive X-ray fluorescence spectroscopy

1998-12-08 发布

1999-05-01 实施

国家质量技术监督局 发布

前 言

原油中硫含量是原油的一项重要理化参数,也是衡量原油质量的重要指标;无论是在原油加工过程中,还是在石油化工生产中,都需要准确测定原油中硫含量,因为硫含量的高低不仅对装置有较大的影响,而且还会影响到产品质量。综上所述,快速、准确地测定原油中硫含量在实际工作中有着十分重要的意义,本标准满足了快速、准确的要求。

本标准非等效采用 ASTM D 4294—1990(1995)《石油产品中硫含量测定标准试验法 能量色散 X 射线荧光光谱法》,本标准与 ASTM D 4294—1990(1995)的主要差异如下:

1. ASTM D 4294—1990(1995)适用于石油产品,本标准适用于原油。并对原油样品的预处理提出了要求。

2. ASTM D 4294—1990(1995)对光路没有提出要求,本标准为尽量减少干扰而增加了对光路的要求,明确指出用氮气作光路。

3. 本标准为提高准确度而增加了制备标准曲线用的标准样品数,将 ASTM D 4294—1990(1995)中的 9.1.3 提到的三组共 12 个校准标样增加至 14 个。

本标准由中国石油天然气总公司提出。

本标准由中国石油天然气总公司规划设计总院归口。

本标准起草单位:中国石油天然气总公司大庆石油管理局油田建设设计研究院。

本标准主要起草人:李季成、赵中福、邢淑范、姚淑华、李楠、张宏、宋守国。

中华人民共和国国家标准

原油中硫含量的测定 能量色散 X 射线荧光光谱法

GB/T 17606—1998

Determination of sulfur in crude-oil by energy-
dispersive X-ray fluorescence spectroscopy

1 范围

本标准规定了用能量色散 X 射线荧光光谱法测定原油硫含量的方法。
本标准适用于测定原油硫含量,其测定范围从 0.05%~5.00%(质量分数)。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 2538—1988 原油试验法
GB 4076—1983 密封放射源一般规定
GB/T 4756—1998 石油液体手工取样法

3 方法提要

将原油试样放在从 X 射线源或 X 射线管发出的射线束中,从而得到激发能量。测定能量为 2.3 keV 的硫的特征谱线强度,并将积累的谱线强度与预先制备好的标准样品的谱线强度相比,从而得到用质量分数表示的硫含量。本标准需要三组标样。

注:当原油中含有重金属如铅、硅、磷、钙、钾和卤化物时,含量超过几百毫克每千克(质量分数)时会对测定产生干扰,请查阅仪器生产厂家对具体干扰数据的说明。

4 试剂

- 4.1 2-正丁基硫醚(C_4H_9)₂S:优级纯,硫含量为 21.91%。
- 4.2 白油:硫含量小于 0.002%。

5 仪器

- 5.1 能量色散 X 射线荧光光谱仪:本标准使用的能量色散 X 射线荧光光谱仪应满足下列条件,并在测定标准样品时,得到的硫含量与已知值相符。
 - 5.1.1 X 射线管或符合 GB 4076 要求的 X 射线激发源:其有效能量应高于 2.5 keV。
 - 5.1.2 可拆卸的样品盒:装样最小深度为 3 mm,并用可更换的能被 X 射线穿透的 6 μm 厚的聚酯膜或聚碳酸酯膜做窗口。
 - 5.1.3 X 射线检测器:对能量在 2.3 keV 硫的特征谱线有最佳灵敏度。
 - 5.1.4 能把硫的特征谱线与其他谱线区别开的过滤器或其他装置。