

# 船用燃料油中硫含量快速分析

—— 具有超低检出限的便携式高灵敏度 X 荧光光谱仪

## 概述

我国环境部门、交通运输部门以及农业渔业部门升级了船用燃料油的标准，根据《大气污染防治法》，内河和江海直达船舶使用的燃料油应符合《GB 252-2015 普通柴油》标准，标准规定自 2018 年 1 月 1 日起硫含量小于 10 mg/kg，对远洋运输的船舶使用的燃料油应符合《GB 17411-2015 船用燃料油》标准，其中规定硫含量最低要求为 1000mg/kg。



## 特点

MERAK-MINI 高灵敏度的 X 射线荧光光谱仪的特点：

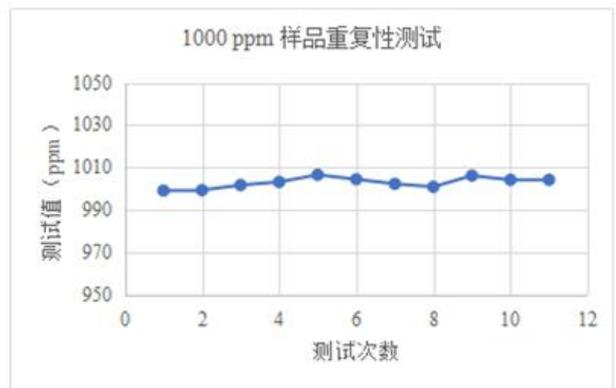
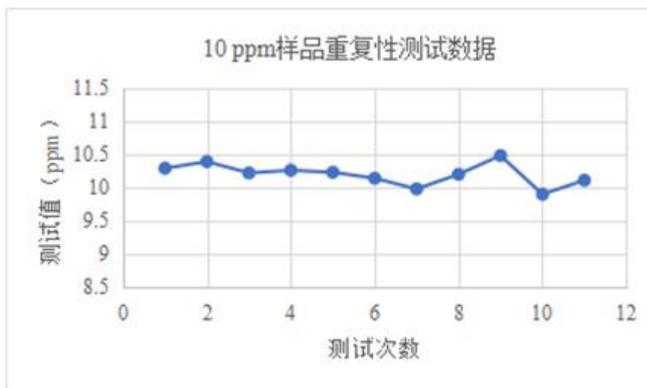
- 检出限达到 0.5 ppm，重复性好
- 操作方便，检测速度快
- 使用成本低

## 实验部分

- (1) 石科院 S 含量标准试剂做 0-100ppm 轻油工作曲线；
- (2) 采用柴油基体油配制 100-1000ppm 高硫曲线；
- (3) 分别对低硫和高硫样品做重复性测试；
- (4) 用固体中浓度样品做长期重复性测试。

## 结果与讨论

- (1) 0-50 ppm 曲线线性相关系数 R 可达 0.999；
- (2) 10 ppm 标样重复性结果，RSD 值在 2%以内；
- (3) 1000ppm 标样重复性测试，RSD 值在 0.4%以内。



## 结论

- (1) 具有超低检出限的便携式 X 荧光测硫仪，对于低浓度和高浓度油品线性都能达到 0.999 以上；
- (2) 10 ppm 轻质油品和 1000 ppm 高含量样品测试结果的重复性好，固体中样长时间测试结果稳定，无漂移。
- (3) 便携式机箱及较高的环境适应性，能够满足船舶上油品的检测要求。

## 参考文献

- [1]GB 17411-2015 船用燃料油.
- [2]NB/SH/T 0842-2017 轻质液体燃料中硫含量的测定单波长色散 X 射线荧光光谱法.
- [3]STM D7039-15 采用单色波长分散 X 线荧光光谱测定法对汽油和柴油中硫的试验方法.