

原油油水分离的探讨

By 李焕 LUM 仪器 6月18日



原油即石油，也称“黑色金子”，习惯上称直接从油井中开采出来未加工的石油为原油，它是一种由各种烃类组成的黑褐色或暗绿色黏稠液态或半固态的可燃物质。它由不同的碳氢化合物混合组成，其主要组成成分是烷烃，此外石油中还含硫、氧、氮、磷、钒等元素。不同油田的石油成分和外貌有很大差别。石油主要被用来作为燃油和汽油，燃料油和汽油组成世界上最重要的一次能源之一。

在油田开采初期，原油中含水很少或者基本不含水，盐类（如氯化物、硫酸盐、碳酸盐等）主要以固体结晶形态悬浮在原油中。进入中、高开采期则主要溶解于水中。对原油进行脱水、脱盐、脱除泥沙等固体杂质，使之成为合格商品原油的工艺称作原油脱水。

本文应用 LUMiSizer®分散体系分析仪，对原油油水分离做了一些探讨研究。

一、实验目的

通过 LUMiSizer®分散体系分析仪检测原油样品 A、B 的油水分离情况，比较样品 A、B 的油水分离速度。

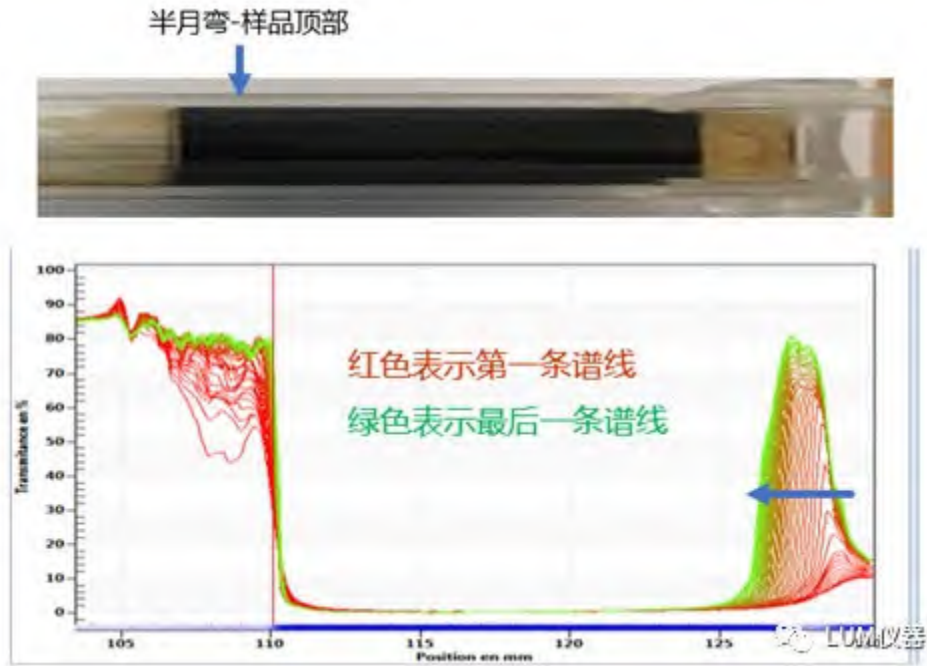
二、实验准备

- 1.实验仪器：LUMiSizer®分散体系分析仪。
- 2.实验条件：NIR 近红外光源、2300 倍重力加速度，在 60°C条件下测试 20min。

三、实验步骤

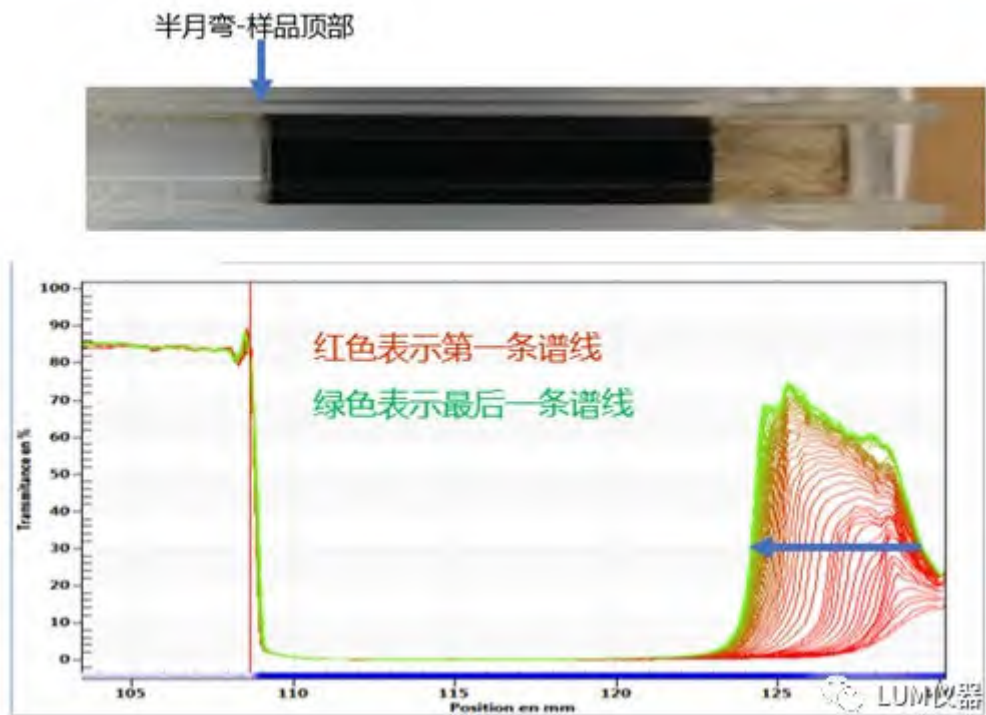
- 1.样品 A、B 分别在 60°C 条件下预热 10 分钟。
- 2.晃动样品 A、B，使其混合均匀，用注射器取样装入 PA 2mm 样品管中。
- 3.样品管放入 LUMiSizer®分散体系分析仪进行测试。

四、实验数据讨论



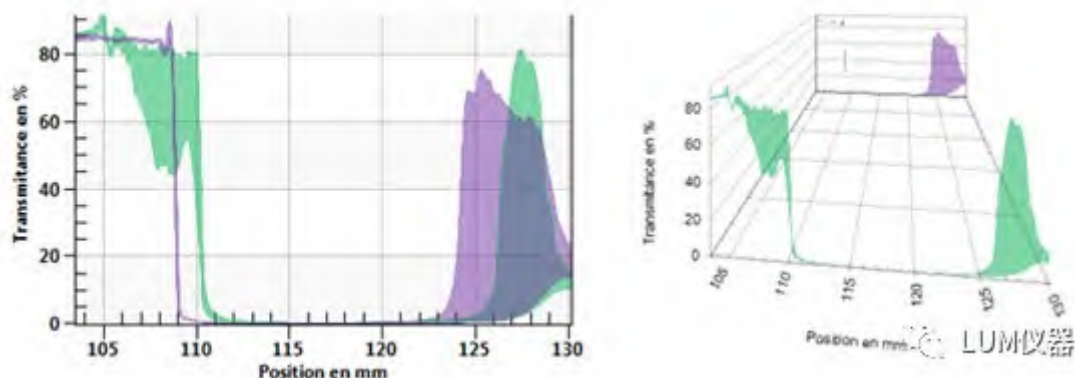
上图为样品 A 在 2300 倍重力加速度, 60°C 条件下, 测试 20 分钟后透光率图谱与样品管油水分离位置的对照图。

20 分钟时, 分离界面达 125 mm。油水分离过程中, 随着油的上浮底部逐渐澄清。我们用分离指数 % 表示分离体积随时间的变化。

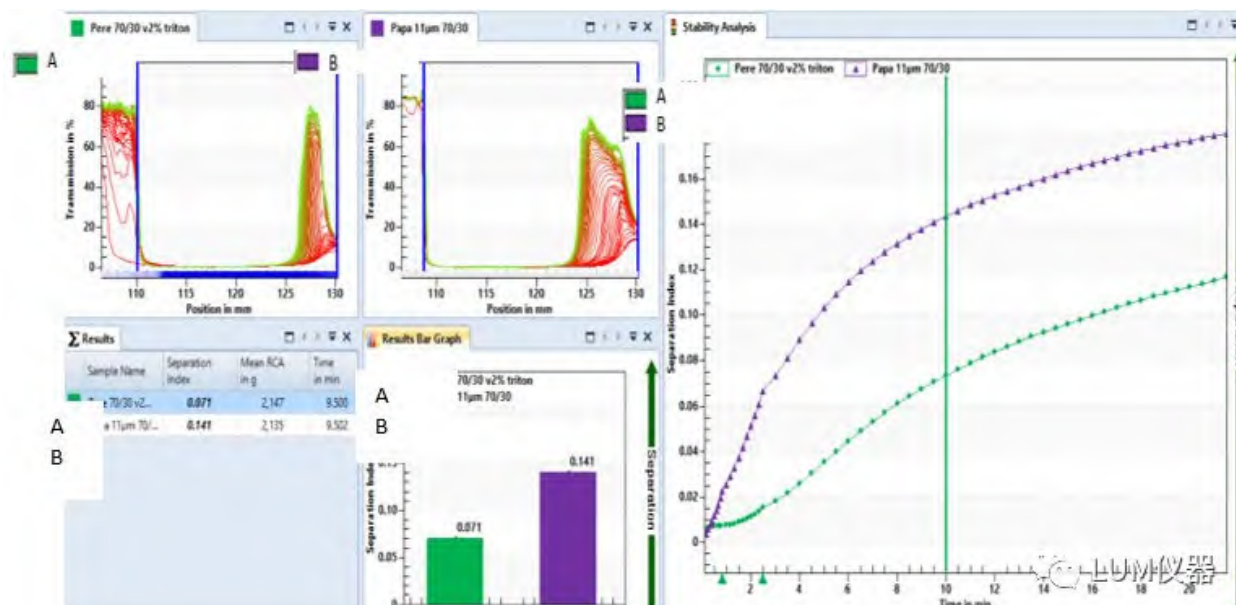


上图为样品 B 在 2300 倍重力加速度, 60°C 条件下, 测试 20 分钟后透光率图谱与样品管油水分离位置的对照图。

20 分钟时，分离界面达 123 mm。油水分离过程中，随着油的上浮底部逐渐澄清。我们用分离指数 % 表示分离体积随时间的变化。



上图为样品 A、B 油水分离体积比较。样品 B 在测试 20 分钟后的澄清层比样品 A 的高，分离速度较快。



上图为样品 A、B 分离指数柱状图和分离指数随时间变化的曲线图。在 9.5min 时，样品 A 的分离指数为 0.071，样品 B 的分离指数为 0.141，样品 B 油水分离效果佳。

五、总结

1. LUMiSizer®分散体系分析仪快速测试原油油水分离过程。
2. 分离指数柱状图和随时间变化的曲线图充分解读分离过程的变化情况。
3. 符合分散体系稳定性表征的指导原则 ISO/TR13097



北京西正元投资管理有限公司
 电话：010-84762885 13910661523 13910562800
 网址：www.bj-xzy.com
 公司地址：北京朝阳区望京园 602 号楼 2607 室