

使用径向观测 (RV) ICP-OES 对原油、废机油、液压油进行元素分析

使用 Agilent 5800 RV ICP-OES 评估用于分析半挥发性化合物的完全可拆卸式炬管

易于维护且运行成本更低

安捷伦易安装完全可拆卸式 ICP-OES 炬管的设置快速简单，所以易于安装和拆除。还可选择配备各种尺寸和材料的中心管。中心管可拆卸，能在炬管维护或分析不同样品基质时快速切换。完全可拆卸式炬管现可用于通过专用 RV ICP-OES 径向观测并分析半挥发性有机样品。炬管采用内径为 1.4 mm 的石英中心管，其几何结构经过优化，以尽可能减少中心管堵塞，还配备高纯度石英外管，以尽可能延长其使用寿命。

Agilent 5800 RV ICP-OES 配备标准双通道雾化室和同心匀浆玻璃雾化器，通过使用表 1 中的运行参数，以分析原油和废机油样品。使用集成的 AVS 7 切换阀和 Agilent SPS 4 自动进样器将样品引入 5800。

表 1. 5800 ICP-OES 运行参数

参数	设置	参数	设置
RF 功率 (kW)	1.30	泵管线(样品与内标)	PVC Solvaflex 黑色-黑色
等离子体气体流速 (L/min)	12.0	内标	A-Solv ICP 溶剂中 25 µg/g Co
辅助气体流速 (L/min)	1.40	氧气添加	不需要
观测模式(高度,mm)	径向 (7)	泵速 - 提升 (mL/min)	19
雾化器气体流速 (L/min)	0.55	泵速 - 进样 (mL/min)	3.9
重复/读取时间 (s)	3/3	阀提升延迟时间 (s)	6
稳定时间 (s)	12	进样时间 (s)	2
冲洗时间 (s)	0	样品定量环 (mL)	1

废机油分析性能

废机油分析按照 [ASTM 标准测试方法 D5185-18](#) 进行。该方法已通过分析浓度为 5 mg/kg 的金属有机标样（以 Agilent A-Solv ICP 溶剂 1:10 稀释）中的多种元素得到验证。每分析 20 个废机油样品后分析该标样。在 8 小时的运行期间表现出优异的长期稳定性（图 1）。无需定期重新校准或重置斜率，所有测定值均在预期值 $\pm 10\%$ 范围内。

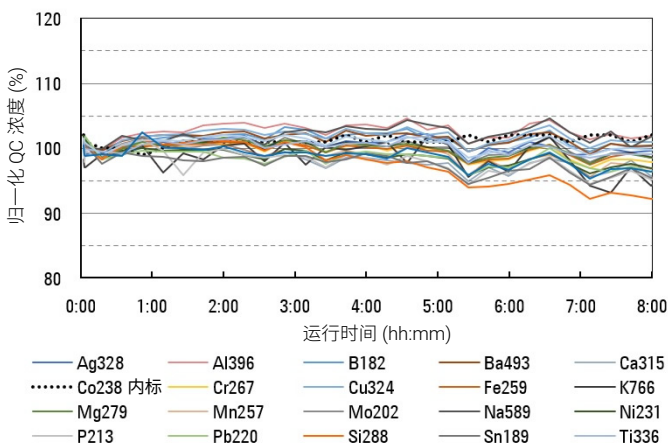


图 1. 8 小时内每测定 20 个废机油样品后测定金属有机标样的长期稳定性

废液压油分析性能

采用相同方法测定以 Agilent A-Solv ICP 溶剂 1:10 稀释的废液压油。使用 Co 作为内标，重复测定加标样品中的 20 种元素。8 小时内连续分析的 560 多个样品的归一化浓度在 $\pm 10\%$ 范围内（图 2）。在此扩展分析结束时，石英中心管没有显示任何堵塞迹象。

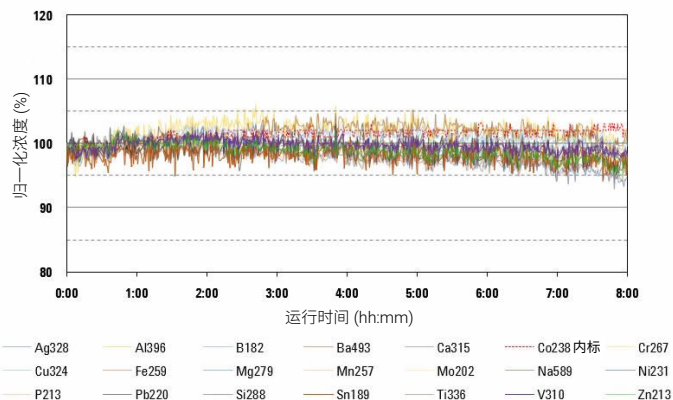


图 2. 根据 ASTM D5185, 在 8 小时内连续测定废液压油加标样品的归一化浓度

三种原油样品分析性能

三个不同粘度的三种原油样品 (21–41 °API) 按照 [ASTM 标准测试方法 D5708-15\(2020\)](#) 进行分析。然后在原油样品中加标 5 mg/kg Fe、Ni 和 V，重新分析。所有加标回收率均在 $\pm 10\%$ 范围内，结果如图 3 所示。

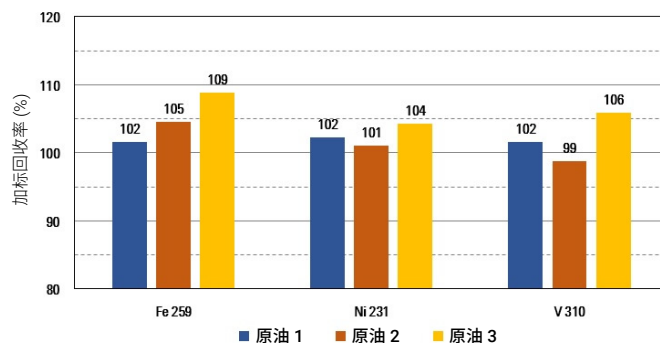


图 3. 三个不同原油样品中 Fe、Ni 和 V 的加标回收率

易安装完全可拆卸式 RV 炬管

从废机油、液压油和原油样品获得的结果表明，带有 1.4 mm 内径中心管的易安装完全可拆卸式 RV 炬管具有出色的稳定性和灵活性。中心管易于拆除以便清洁或维护，从而缩短停机时间。这款完全可拆卸式炬管推荐用于使用安捷伦径向 5100/5110 和 5800/5900 ICP-OES 对有机基质进行多元素分析的实验室。

[ICP-OES 资源中心 | 安捷伦](#)

www.agilent.com

DE44362.8768055556

本文中的信息、说明和指标如有变更，恕不另行通知。

© 安捷伦科技(中国)有限公司, 2021
2021 年 6 月 16 日, 中国出版
5994-3536ZHCN

