

## ラディアルビュー (RV) ICP-OES による原油、 使用済みエンジンオイル、油圧オイルの 元素分析

Agilent 5800 RV ICP-OES を用いた半揮発性物質用  
フルデマンタブルトーチの評価

### 簡単なメンテナンスとランニングコストの低減

Agilent Easy-fit ICP-OES フルデマンタブルトーチは取り付けと取り外しがしやすく、素早く簡単に設置できます。また、インジェクタのサイズや素材を選択できます。インジェクタは取り外し可能で、トーチのメンテナンスやさまざまなサンプルマトリックスの分析のためにインジェクタをすばやく切り替えることができます。フルデマンタブルトーチが、専用の RV ICP-OES によるラディアルビューを使用して、半揮発性有機サンプルの分析に利用できるようになりました。トーチには、インジェクタの詰まりを最小限に抑えられるように形状が最適化された内径 1.4 mm の石英インジェクタと、寿命を最大限に延ばす高純度の石英製の外部チューブが含まれます。

標準のダブルパススプレーチャンバとガラス製同軸スラリネブライザを取り付けた Agilent 5800 RV ICP-OES を用いて、原油と使用済みオイルサンプルを表 1 の操作パラメータで分析しました。サンプルは、一体型 AVS 7 スイッチングバルブと Agilent SPS 4 オートサンプラによって 5800 に導入しました。

表 1. 5800 ICP-OES の操作パラメータ

パラメータ	設定値	パラメータ	設定値
RF 出力 (kW)	1.30	ポンプチューブ (サンプルおよび内部標準)	PVC Solvaflex 黒/黒
プラズマガス流量 (L/min)	12.0	内部標準	A-Solv ICP 溶媒に 25 µg/g Co
補助ガス流量 (L/min)	1.40	酸素注入	不要
測光モード (高さ、mm)	ラディアル (7)	ポンプ流量 - 取り込み (mL/min)	19
ネブライザガス流量 (L/min)	0.55	ポンプ流量 - 注入 (mL/min)	3.9
繰り返し分析/読み取り時間 (秒)	3 / 3	バルブ取り込み遅延 (秒)	6
安定化時間 (秒)	12	注入時間 (秒)	2
リンス時間 (秒)	0	注入ループ (mL)	1

## 使用済みエンジンオイルでの評価

ASTM 標準試験法 D5185-18 に従って、使用済みエンジンオイルを分析しました。メソッドの検証は、Agilent A-Solv ICP 溶媒で 1:10 に希釈した有機金属標準溶液で 5mg/kg のさまざまな元素を分析することによって行いました。標準は、使用済みオイルサンプル 20 個ごとに測定しました。優れた長期安定性が 8 時間にわたって達成されました (図 1)。すべての測定値が期待値の ±10% 以内であったため、定期的な再校正や再検量は必要ありませんでした。

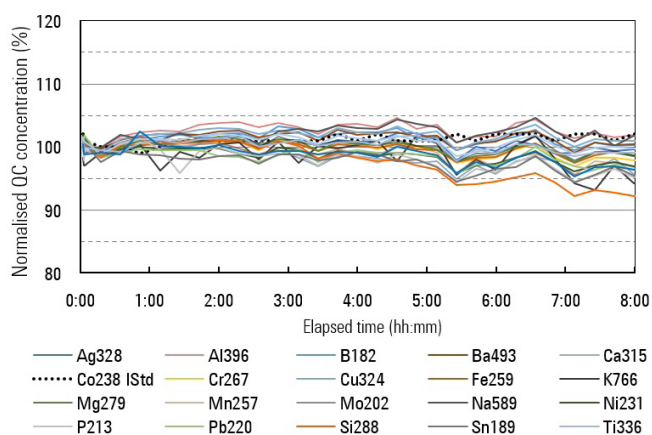


図 1. 使用済みオイルサンプル 20 個ごとに 8 時間にわたって測定された、有機金属標準溶液の長期安定性

## 使用済み油圧オイルでの評価

使用済みの油圧オイルを Agilent A-Solv ICP 溶媒で 1:10 に希釈し、同じメソッドで測定しました。添加したサンプルの 20 の元素を、内部標準として Co を用いて繰り返し測定しました。8 時間にわたって継続的に分析した 560 を超えるサンプルの正規化された濃度は ±10% 以内でした (図 2)。この長時間にわたる分析の終了時に、石英インジェクタに詰まりの兆候はありませんでした。

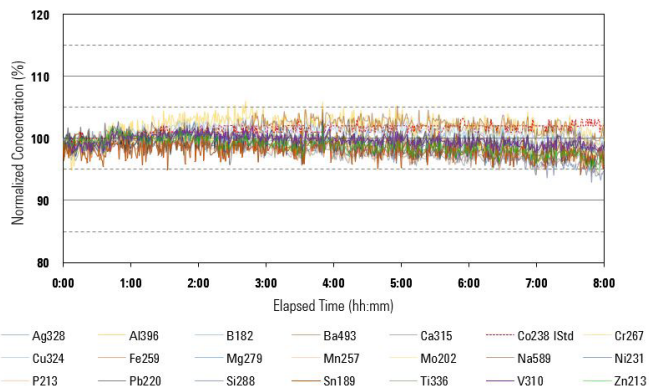


図 2. ASTM D 5185 に従って 8 時間にわたり継続的に測定した使用済み油圧オイルの添加サンプルの正規化濃度

## 3 つの原油サンプルでの評価

ASTM 標準試験法 D5708-15 (2020) に従って、粘度の異なる 3 種類の原油サンプル (21-41 °API) を分析しました。さらに、原油サンプルに Fe、Ni、V をそれぞれ 5 mg/kg 添加し、再分析しました。図 3 に示すように、添加回収率はすべて ±10% 以内でした。

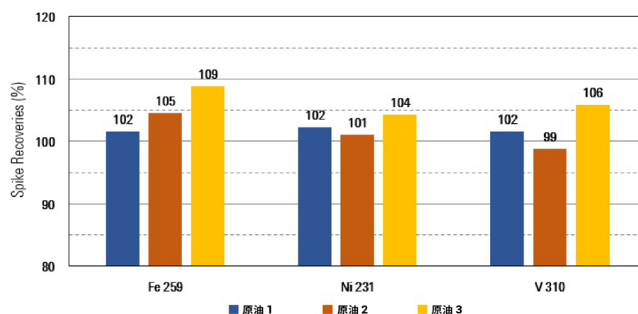


図 3. 3 つの異なる原油中の Fe、Ni、および V の添加回収率

## Easy-fit フルデマンダブル RV トーチ

エンジンオイル、油圧オイル、原油のサンプルで得られた結果は、内径 1.4 mm のインジェクタを備えた Easy-fit フルデマンダブル RV トーチの優れた堅牢性と柔軟性を示しています。インジェクタは、クリーニングやメンテナンスのために簡単に取り外すことができ、ダウンタイムを削減します。このフルデマンダブルトーチは、Agilent ラディアル 5100/5110 および 5800/5900 ICP-OES を用いて有機マトリックスで多元素分析を実施するラボに推奨されます。

[ICP-OES Resource Hub | Agilent](#)

ホームページ

[www.agilent.com/chem/jp](http://www.agilent.com/chem/jp)

カスタムコンタクトセンター

0120-477-111

[email\\_japan@agilent.com](mailto:email_japan@agilent.com)

本製品は一般的な実験用途での使用を想定しており、医薬品医療機器等法に基づく登録を行っておりません。本文書に記載の情報、説明、製品仕様等は予告なしに変更されることがあります。

アジレント・テクノロジー株式会社  
© Agilent Technologies, Inc. 2021  
Printed in Japan, June 16, 2021  
5994-3536JAJP  
DE44362.8768055556

