

Agilent 18 セルチェンジャアクセサリによる ラボ効率の向上

18 セルチェンジャアクセサリを用いた
Agilent Cary 60 UV-Vis 分光光度計ワークフローの評価



はじめに

ラボ環境において、時間は非常に重要です。実験を実施する速度は大切に、速度を改善できるメリットは重視されます。機器を最大限に活用し、オペレータによる操作を最小限に抑制するよう、分析ワークフローを最適化することも同じように重要です。

Agilent Cary 60 UV-Vis 分光光度計は、柔軟性、性能、信頼性に優れた UV-Vis システムであり、ルーチン分析に最適です。Cary 60 UV-Vis に Agilent 18 セルチェンジャアクセサリを組み合わせることで、ワークフロー効率をさらに向上させることが可能です。18 セルチェンジャでは、ユーザーによる介入なしに、最大で 18 のキュベットを連続で測定できます。

この技術概要では、Cary 60 UV-Vis ワークフローで 18 セルチェンジャアクセサリとシングルセルホルダアクセサリを使用した場合それぞれの分析時間、データ品質、ユーザーによる介入、操作性、効率について違いを評価し、比較します。

実験方法

シングルセルホルダと 18 セルチェンジャアクセサリを使用した Cary 60 UV-Vis ワークフローの効率や効果を比較するために、18 種類の塩化コバルト (CoCl₂) 水溶液 (5 種類の標準溶液および 13 種類のサンプル溶液) を、Agilent Cary WinUV ソフトウェアの Concentration モジュールを使用して測定しました。手動で操作するシングルセルホルダと、18 セルチェンジャに対し、実験に要した時間を記録しました。

シングルセルホルダのワークフロー

各サンプルは、技術者が手動でシングルセルホルダに配置しました。測定値を取得したら、セルをシングルセルホルダから取り除き、次のセルを配置しました (図 1)。5 種類の標準溶液を測定後、ソフトウェアによって自動で検量線が生成され、その検量線が 13 種類の未知の測定済みサンプルに適用されました (図 3)。

Agilent 18 セルチェンジャのワークフロー

分析の開始時に、ソフトウェアのセルローディングガイドが表示されます (図 2)。18 のセルすべてを装填した後、ユーザーによる介入なしに、ソフトウェアによって自動で標準溶液が測定され、検量線が生成され、サンプルが測定されるとともに、検量線が適用されました (図 1 および図 3)。

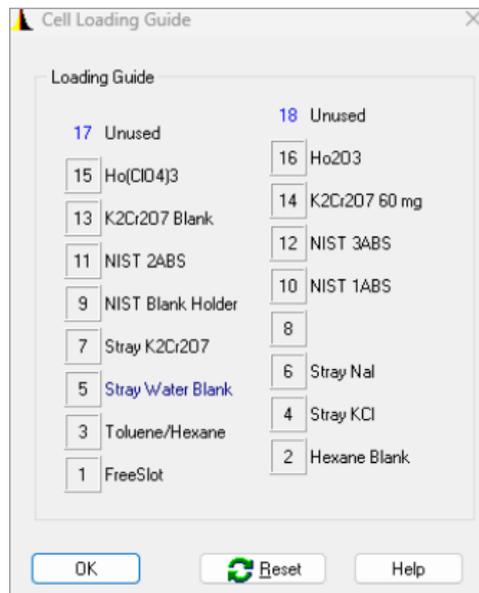


図 2. Agilent Cary WinUV ソフトウェアの Agilent 18 セルチェンジャ用セルローディングガイド

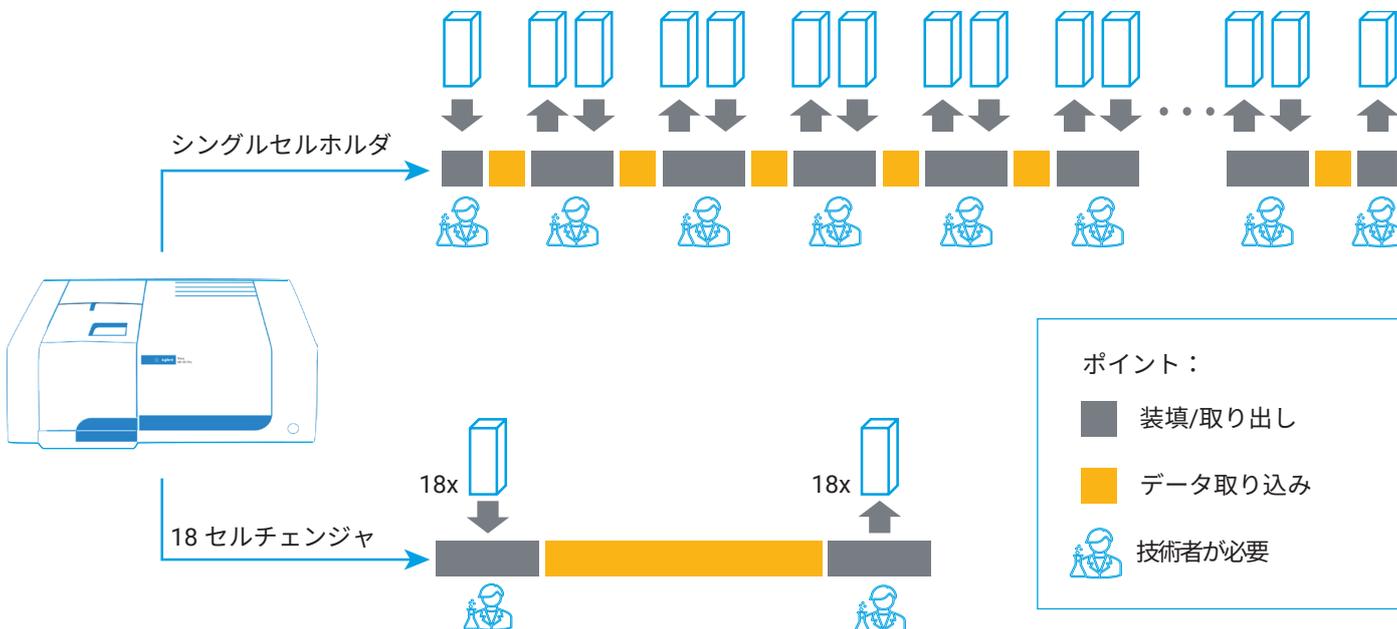


図 1. シングルセルホルダと Agilent 18 セルチェンジャアクセサリのワークフローの比較

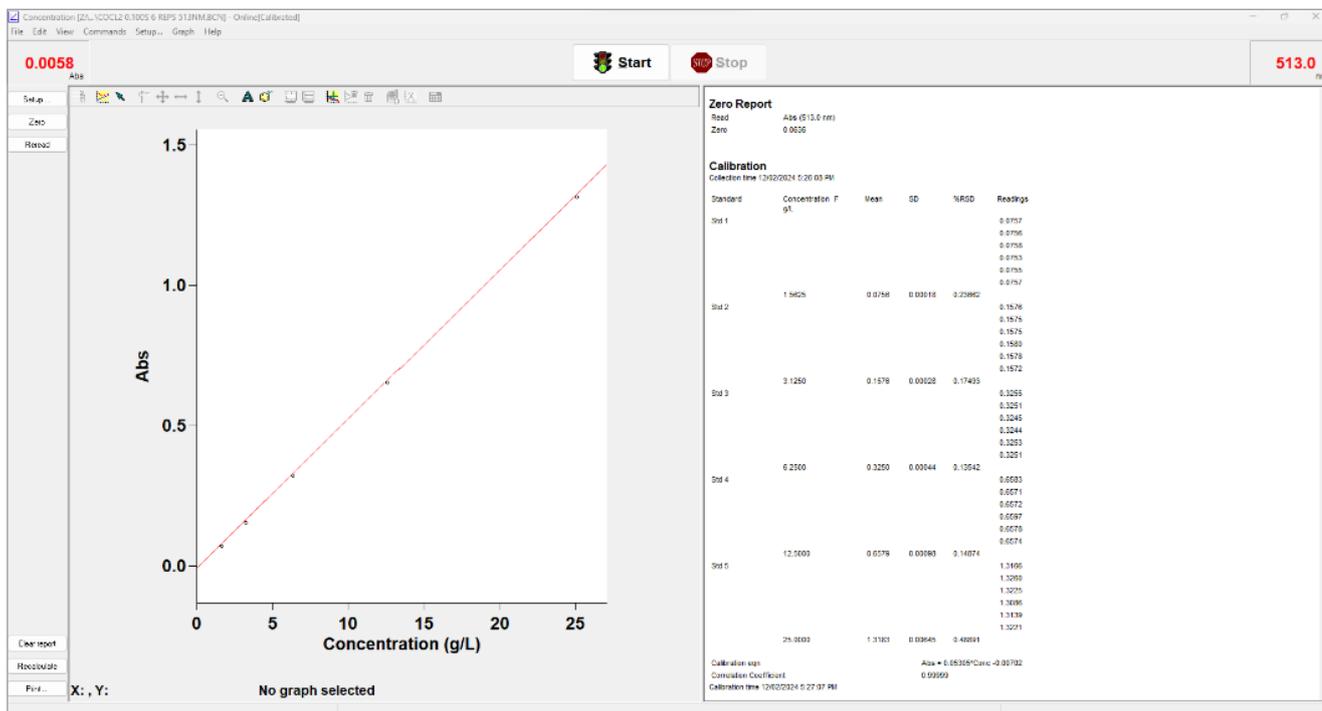


図 3. Agilent Cary WinUV ソフトウェア Concentration アプリケーションのスクリーンショット。自動で生成された検量線 (左) と、繰り返し分析で測定されたサンプル (右) が表示されています。

ワークフローの比較

シングルセルホルダおよび 18 セルチェンジャアクセサリを使用したワークフローの比較で、図 4 に示されているように、速度、ユーザーによる介入、操作性、効率の違いが明らかになりました。



図 4. 速度、ユーザーによる介入、操作性、効率に関するシングルセルホルダと Agilent 18 セルチェンジャのワークフローの評価

分析時間およびデータ品質

シングルセルホルダと 18 セルチェンジャのワークフローを比較してみると、18 セルチェンジャでは 27 % 短い時間で分析を実施できました。記録時間は、該当のホルダへのサンプルの挿入と取り外し、分析を完了するためにかかった時間（信号平均化時間 0.1 秒、サンプルあたり 6 回の繰り返し測定）で構成されています。

検量線の直線性（図 5）は非常に良好で、0.9999 の R^2 値が得られました。これらの値は、18 セルチェンジャでは、効率の大幅な向上にも関わらず、データ品質が損なわれていないことを示しています。

ユーザーによる介入：効率、操作性、生産性

18 セルチェンジャの最大の利点は、ユーザーによる介入が最小限で済むということです（図 1）。18 セルチェンジャにより、18 のセルはホルダの内部に配置され、技術者がセルを交換する必要は、実験の最後までありませんでした。反対に、標準のシングルセルホルダでは手動で何度もセルを交換しつつ、実験に絶えず気を配る必要がありました。18 セルチェンジャの自動化機能により、技術者は時間を自由に使えるようになるため、新しいサンプルバッチの調製、文書作成、画面上での新しい結果のレビューなどの他の活動に取り組むことができ、結果としてラボの生産性と効率が向上します。

エラーの可能性

さらに、18 セルチェンジャの自動化機能は、手動の操作で不注意によりシングルセルホルダが配置されるという、ユーザーによるエラーの可能性も低減します。多くの場合に時間的なプレッシャーの下で行われる、キュベットをサンプルラックからセルホルダへ移す手作業は、サンプルを落としたり、取り違えたり、不適切に配置したりするなど、ミスの原因となります。標準のシングルセルホルダでは 18 回にわたりキュベットをホルダに配置したり、取り外したりする必要がありますが、18 セルチェンジャではキュベットを 1 回装填するだけでした。18 セルチェンジャにより手作業が最小限に抑制されたことで、エラーの発生が大幅に減少しました。

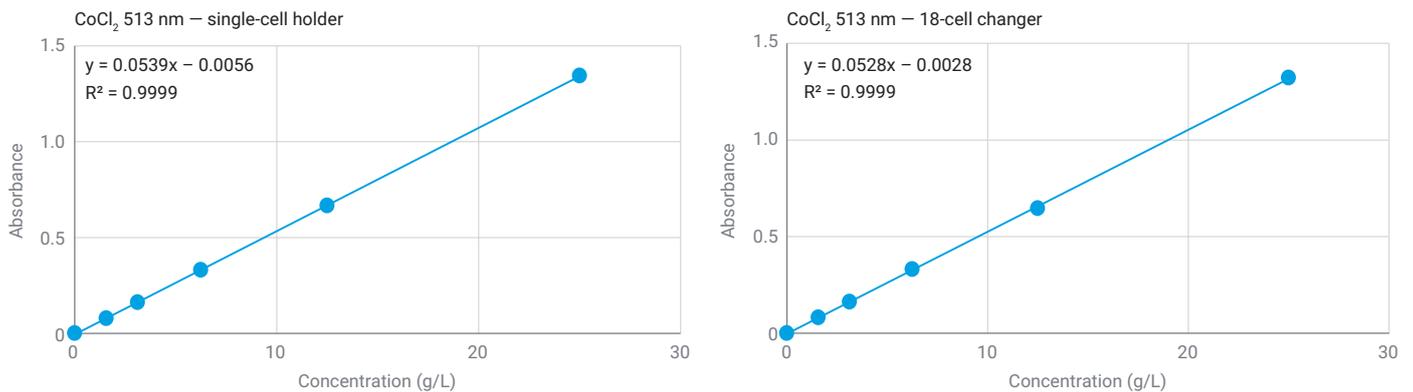


図 5. 標準シングルセルホルダおよび Agilent 18 セルチェンジャアクセサリを使用して生成された、CoCl₂ 標準溶液の検量線

結論

要約すると、Agilent Cary 60 UV-Vis 分光光度計用の Agilent 18 セルチェンジャーアクセサリは、ラボと技術者にさまざまなメリットをもたらします。実験に要する時間が短縮され、オペレータによる介入の必要性が抑制されることにより、結果の品質を損なうことなく、シングルセルホルダよりも効率が劇的に向上します。

詳細情報

- Cary 60 UV-Vis 分光光度計
- UV-Vis アプリケーション用 Cary WinUV ソフトウェア
- UV-Vis 分光分析と分光光度計の基礎サイト

ホームページ

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

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いません。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。

DE63041842

アジレント・テクノロジー株式会社
© Agilent Technologies, Inc. 2024
Printed in Japan, July 25, 2024
5994-7250JAJP