[TECHNOLOGY BRIEF]

UPLCシステム間での シームレスな分析法移管

目的

UPLC®システム間での分析法移管を行うため、バルビツール酸塩類の分析を例に、システム容量の違いを容易に補正する新しいソフトウェアの機能を検証します。

背景

バリデーションされたメソッドは、分離の質を維持した状態でラボや研究所間で移管しなくてはならないことがよくあります。この時、メソッド開発と実際の分析を行うシステムでは、システム容量が異なる可能性があります。システム容量の違いはアイソクラティック分析では影響がありませんが、グラジエント分析の場合、初期条件のホールド時間を求め、パラメーターを補正する必要があります。従来は、システム容量が大きいものから、小さいものへのメソッド移管は容易でしたが、その逆が困難でした。そこで、システム容量に関係なく分析法移管が可能となった新しいソフトウェアの機能をご紹介します。

新しいソフトウェアの機能により、ACQUITY UPLC H-ClassシステムとACQUITY UPLC I-Classシステム間での分析法移管を効率よく行うことができます。

ソリューション

ACQUITY UPLC® H-ClassシステムおよびACQUITY UPLC I-Classシステムはいずれも高分離な、真のUPLCパフォーマンスを提供します。ACQUITY UPLC H-Classシステムは、UPLCのメソッド開発やルーチン分析向けに柔軟性を重視して設計されました。一方、ACQUITY UPLC I-Classシステムは、カラム外のバンド拡散が最小化されており、最大限の分離を実現できるように設計されています。従ってこのシステム間でグラジエント分析のメソッドを移管する場合には、システム容量の違いを考慮する必要がでてきます。ここでは、バルビツール酸塩類の分析を、ACQUITY UPLC H-ClassシステムからACQUITY UPLC I-Classシステムに移管します。

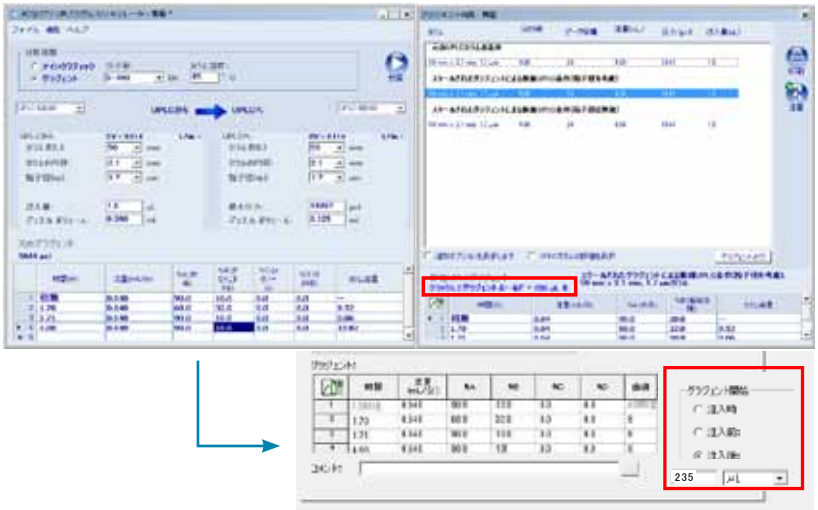

図1. a) ACQUITY UPLC I-Class システムの分析条件を計算するために用いたカラムカリキュレーター
b) 新機能のグラジエント補正条件を入力するACQUITY UPLC I-Class BSMの装置メソッド編集画面

Waters
THE SCIENCE OF WHAT'S POSSIBLE.™

いずれのシステムも、フロースルーニードル(FTN)インジェクターとアクティブプレヒーターが用いられています。従って、注入機構や加温の違いを考慮する必要はありません。一方、ACQUITY UPLC H-Classは低圧混合のクォータナリー送液システムであり、ACQUITY UPLC I-Classのような高圧混合のバイナリー送液システムより、システム容量が大きくなります。システム間のシステム容量の違いを考慮しない場合、分離は図2のようになります。ピークの分離は良好ですが、溶出パターンが変化したことにより、検出されるピークが減少してしまう可能性もあります。

グラジエントがかかり始める時間差を補正するために、それぞれのシステム容量を測定しました。これらの値と移管元のグラジエント条件をACQUITY UPLC カラムカリキュレーターに入力すると、挿入すべきグラジエントホールド容量262 µLが算出されました。この値は、図1に示した装置メソッド編集画面のグラジエント開始テーブルに入力します。この条件で分析を行った結果を、図3に示しました。分離度Rs（各ピーク幅とピーク間距離）を維持した状態で、システム間の分析法移管が実現しました。

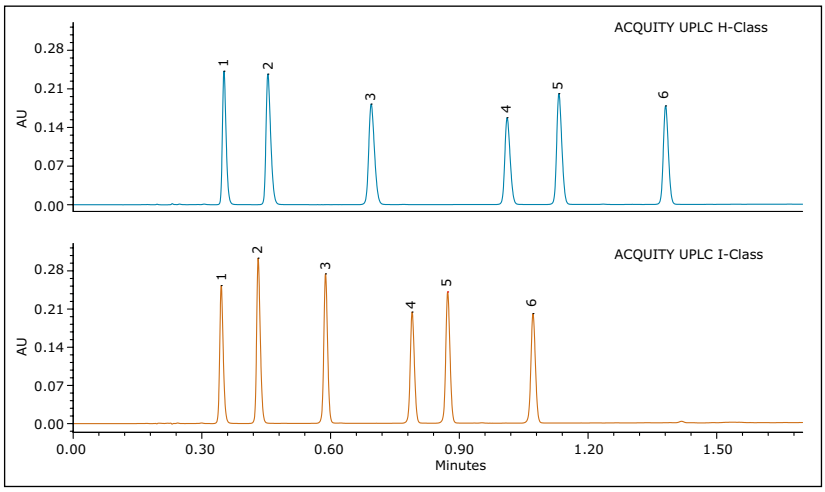

図2. システム容量の差を考慮せず、ACQUITY UPLC H-ClassシステムからACQUITY UPLC I-Classへ分析法移管を行った結果。

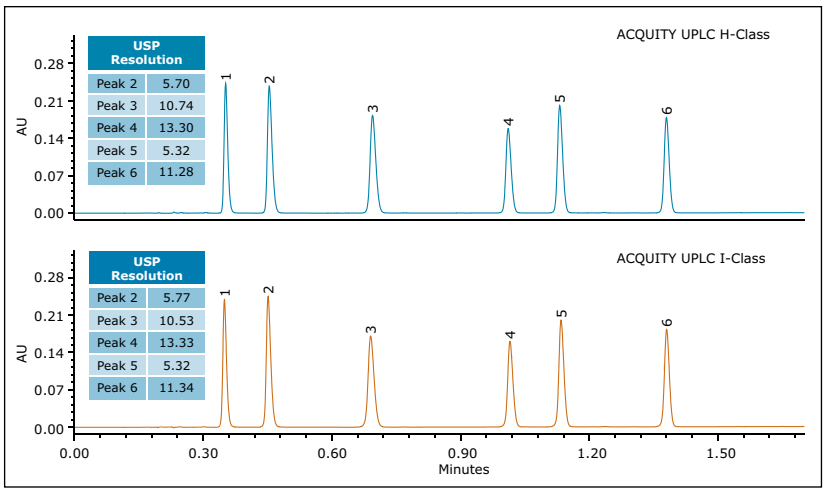

図3. システム容量の差を考慮し、ACQUITY UPLC H-ClassシステムからACQUITY UPLC I-Classへ分析法移管を行った結果。同等の溶出パターン及び分離度が得られています。

まとめ

ACQUITY UPLCカラムカリキュレーター及びグラジェント開始時間の新しい補正機能により、ACQUITY UPLC H-Classシステムで開発したメソッドを容易にACQUITY UPLC I-Classシステムに移管することができます。この補正機能では、デュエルボリュームが大きいものから小さいものへ、またはその逆の移管も可能です。従って分析法を移管する際に、システム容量の違いを気にせず、それぞれのラボの目的に合わせて最適なシステムを選択することが可能となります。

適用規格：JISQ9001:2008（ISO9001:2008）
登録番号：JMAQA-331 登録日：1999年05月31日
審査登録範囲：理科学機器（液体クロマトグラフ・質量分析装置・データ管理システム等）の輸入・販売から保守業務までのトータルサポート及び保守プランの設計・開発

このISO9001認証登録ロゴは、Waters Corporationのものです。

Waters
THE SCIENCE OF WHAT'S POSSIBLE.™

日本ウォーターズ株式会社 www.waters.co.jp
東京本社 〒140-0001 東京都品川区北品川1-3-12第5小池ビル
TEL 03-3471-7191(代表) FAX 03-3471-7118
大阪支社 〒532-0011 大阪市淀川区西中島5-14-10 サムティ新大阪フロントビル11F
TEL 06-6304-8888(代表) FAX 06-6300-1734
ショールーム 東京 大阪
テクニカルセンター 東京 大阪 名古屋 福岡 札幌

Waters、ACQUITY UPLCおよびUPLCはWaters Corporationの登録商標です。The Science of What's Possibleは Waters Corporationの商標です。その他すべての登録商標はそれぞれの所有者に帰属します。

©2012 Waters Corporation. Printed in Japan. 2012年3月 720004029JA PDF