Waters
THE SCIENCE OF WHAT'S POSSIBLE.™

Application Highlight:
コンバージェンスクロマトグラフィーによる
火薬類の分析

はじめに

火薬類の分析は、一般的にガスクロマトグラフィー（GC）もしくは液体クロマトグラフィー（LC）により行われています。しかしながら、これらの分析法は長い分析時間を必要とします。また、GCでは、テトリルのような熱に不安定な化合物の分析を行うことができません。UltraPerformance Convergence Chromatography™（UPC²™）を用いて、14種類の火薬類を5分間で分離できることを証明しました。

結果および考察

火薬類の分析は、環境分野の研究室だけではなく、米国環境保護庁（EPA）メソッドの規制を受けている標準メーカーも行っています。現在の分析法は、分析時間が長く、クロマトグラフィーの分解能を達成するにはC_{18}とシアノ、もしくはC_{18}とフェニルのような2つの相補的なカラムを用いる必要があります。UPC²を用いることで、5分間で14種類の火薬類のベースライン分離を達成しました。

分析条件

システム：	ACQUITY UPC²
検出器：	PDA 3D チャンネル：205-400 nm
	PDA 2D チャンネル：220 nm
	解像度 4.8 nm
	（補正レファレンス 500-600 nm）
カラム：	ACQUITY UPC² HSS C_{18}
	3.0 × 100 mm、1.8 µm
移動相：	A: CO_2
	B: アセトニトリル
洗浄溶媒：	70：30　メタノール/イソプロパノール
分離モード：	1% B　0.5分保持
	1% ～ 15%B / 2.5分（0.5分保持）
	0.1分で初期条件に
流速：	2.0 mL/分
ABPR（圧力出口）:	1500 psi
カラム温度：	65 ℃
サンプル温度：	10 ℃
注入量：	1.0 µL
分析時間：	5.0 分
ソフトウエア：	Empower® 3

結論

14種類の火薬類の迅速分析に成功しました。UPC²はテトリルのように熱に不安定な化合物の分析にも使用できます。異なるニトロトルエン異性体の分離によって証明されるように芳香族ニトロ化合物の構造異性体の分離が可能です。

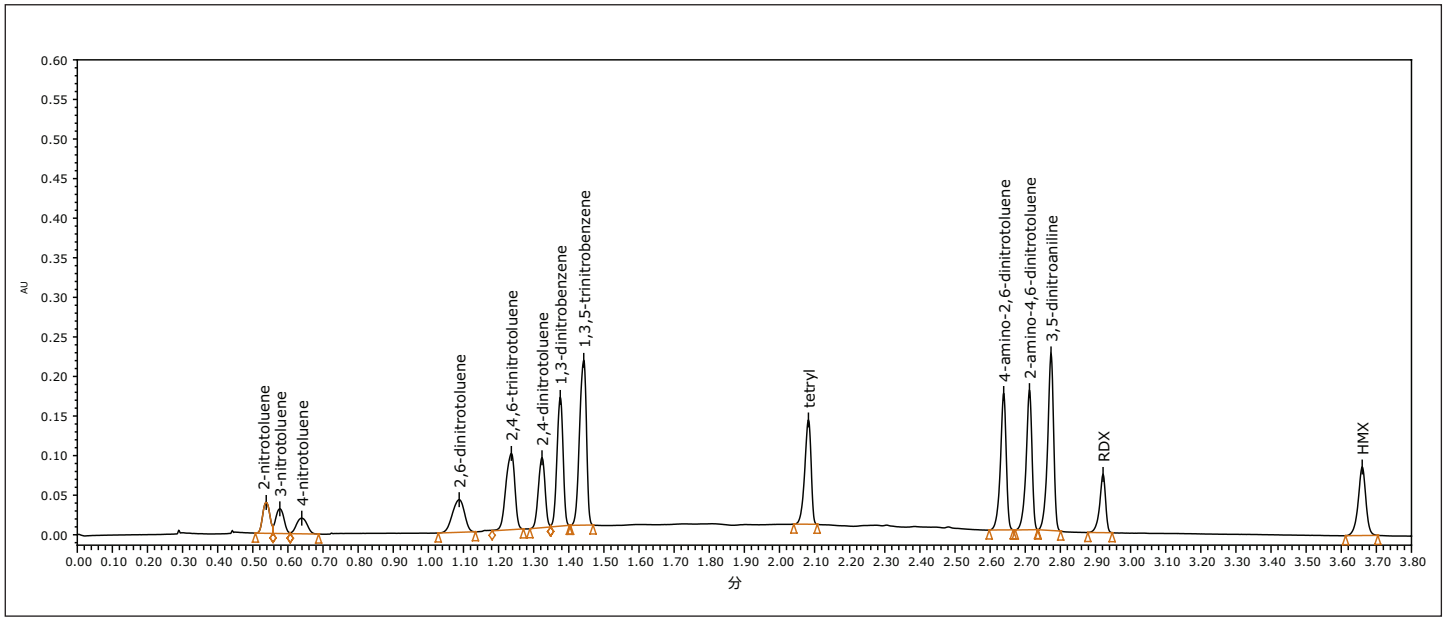

図1　UPC²による14種類の火薬類の分析（0.07mg/mLアセトニトリル溶液）

Waters

THE SCIENCE OF WHAT'S POSSIBLE.™

日本ウォーターズ株式会社 www.waters.com

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 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 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 および Empower は Waters Corporation の登録商標です。
ACQUITY UPC^2、UltraPerformance Convergence Chromatography、UPC^2
および 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。

©2013 Waters Corporation. Printed in Japan. 2013年1月 720004499JA PDF