ACQUITY UPLC H-Class システムを用いた健康飲料中のビタミン類及び食用色素の迅速分析

目的

サンプル前処理の簡略化、溶媒消費量の低減、分析時間の短縮などを特長とするACQUITY UPLC® H-Classシステムを用いた、健康飲料中の水溶性ビタミン類と食用色素の一斉分析法の開発を行います。

背景

最近の生活習慣に合わせて、ビタミン等食生活で不足しがちな栄養素を添加した健康飲料の販売が増えてきています。また飲料中には通常栄養素だけではなく、着色を目的として食用色素が使用されています。

飲料商品に使用される、ビタミンや色素、添加物等の表示は各国において規制があり、飲料メーカーはその規制を遵守しなければなりません。

色素は表示の規制が厳しい成分の一つであり、各国によって使用される色素が異なります。アメリカ合衆国では黄色5号、赤色40号、青色1号が一般的に着色剤として飲料中に用いられています。

現在飲料中の成分分析には、微生物学的測定法や比色分析、滴定分析、蛍光光度法、HPLC等色々な分析手法を用いた個別もしくはグループ別分析が行われています。HPLCを

ACQUITY UPLC H-Classシステムは、わずか8分で水溶性ビタミン11種と食用色素3種の一斉分析が可能です

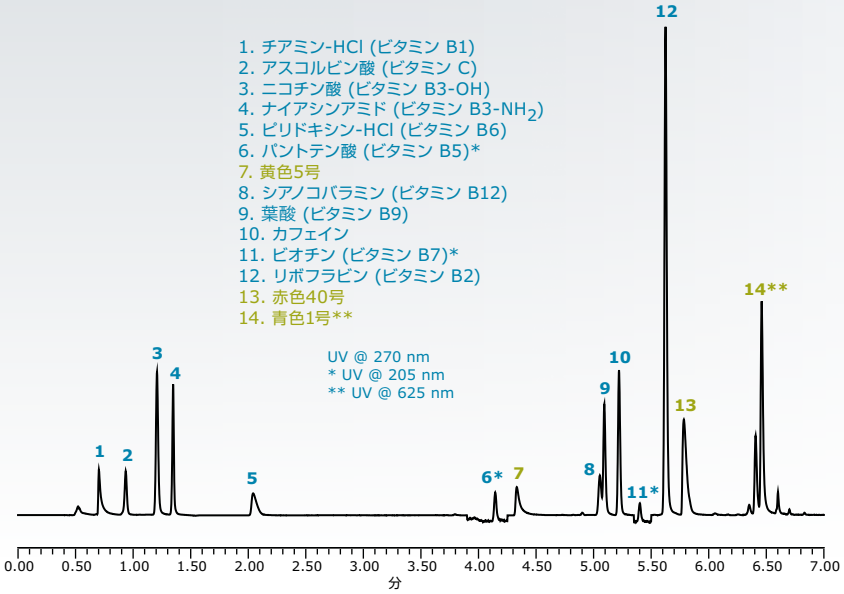

図1. ACQUITY UPLC H-Classにおける水溶性ビタミン11種と食用色素3種のクロマトグラム

Waters
THE SCIENCE OF WHAT'S POSSIBLE.™

用いた食用色素分析の一般的な分析時間は30分、ビタミンB6 の個別分析でも18分程度です。今回はUPLCの高速、高分離技術を適用し、一回の分析で水溶性ビタミンと食用色素の一斉分析を行ったアプリケーションをご紹介します。このように水溶性ビタミン類と食用色素を一斉にかつ短時間での分析を可能にしたACQUITY UPLC H-Classシステムは、サンプル処理効率の向上をもたらすだけでなく、簡単に操作していただけるため、操作トレーニングも削減していただけます。

ソリューション

ACQUITY UPLC H-Classを用いて水溶性ビタミン11種と食用色素3種の一斉分析を行いました。カラムは ACQUITY UPLC HSS T3、移動相は0.1%ギ酸を含む水とメタノールのグラジエントを用い、わずか8分の分析時間を実現しました。PDA検出器を用いて各成分に最適な吸収波長で分析を行いました。

実サンプルとして、市販されているビタミンB強化飲料の分析を行いました。サンプルの前処理は0.45 μmのメンブランフィルタでろ過を行いました。その結果、表示ラベルに記載されているビタミンB3、B5、B6と、いくつかの未知ピークが検出されました。

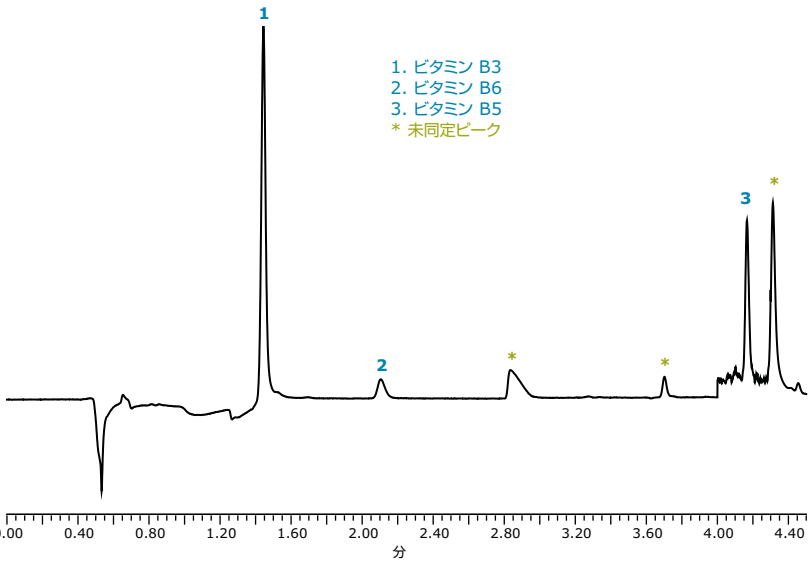

図2. 市販のビタミンB強化飲料の分析結果。ビタミンB3、B5、B6が確認されました。

まとめ

溶媒の事前調製が不要なマルチ溶媒混合システムと、サンプルロスをなくし、キャリーオーバーを極限まで抑えた“フロースルーニードルデザイン”のインジェクタを備えたACQUITY UPLC H-Classシステムは、特殊な操作を必要とせず、従来型のHPLCのような簡便な操作性と、UPLCの持つ超高分離と高いスループットを兼ね備えたシステムです。また、PDAを検出器として用いたACQUITY UPLC H-Classシステムは、飲料中の栄養機能成分の表示にかかわる水溶性ビタミン類と食用色素の迅速一斉分析が可能なだけではなく、従来の分析法にも対応できる非常に汎用性の高いシステムといえます。

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

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。

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 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 静岡

©2010 Waters Corporation. Produced in Japan.
2010年11月 720003287JA PDF