

Chromaster

■水溶性ビタミン類の一斉分析

ビタミンは必須の栄養素であり、水溶性ビタミンと脂溶性ビタミンに区分されます。今回は水溶性ビタミン9成分を逆相カラムで一斉分析し、DADを用いることで、検出されたピークは吸収スペクトルによる同定を行うことが可能となるため、食品のような夾雑成分の多い試料には特に有効です。

ビタミンCとエリソルビン酸は不安定なため、試料調製時および時間経過により分解されやすく、直線性、再現性が得られにくいので注意が必要です。そのため、本分析条件は、定性を目的としてご使用ください。定量用途の場合は、各ビタミンの個別試験法での分析をお勧めします。

◆水溶性ビタミン類の一斉分析◆

■標準試料 濃度と構造式

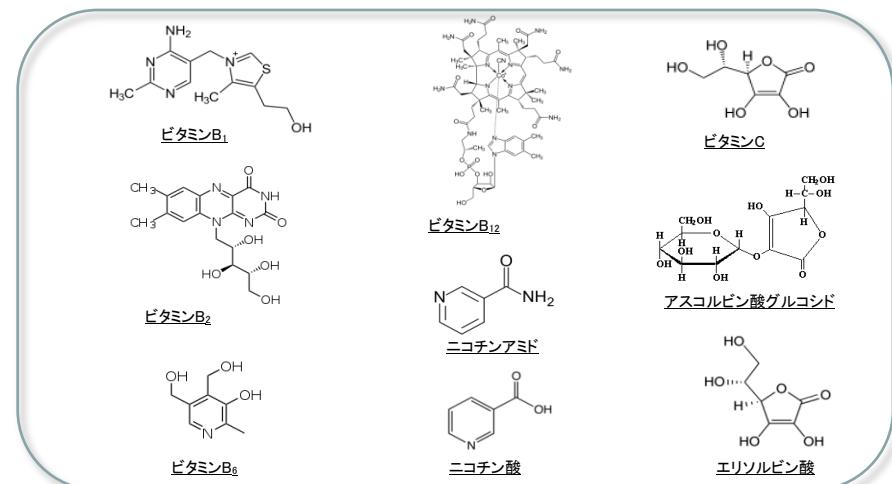
成分名

- ビタミンB₁ (チアミン) *
- ビタミンB₆ (ピリドキシン) *
- ニコチニアミド
- ビタミンB₁₂ (シアノコバラミン)
- アスコルビン酸グルコシド
- ビタミンC (アスコルビン酸)
- エリソルビン酸
- ビタミンB₂ (リボフラビン)
- ニコチン酸

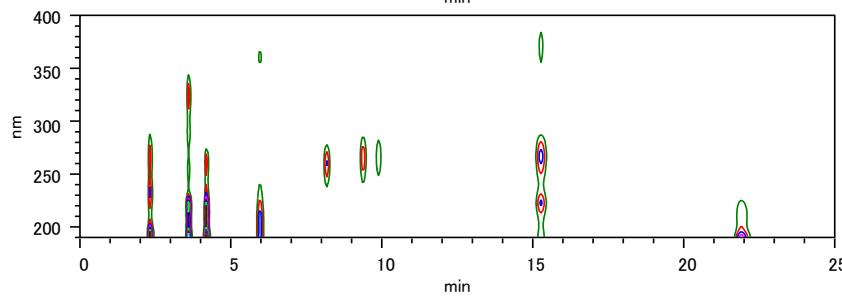
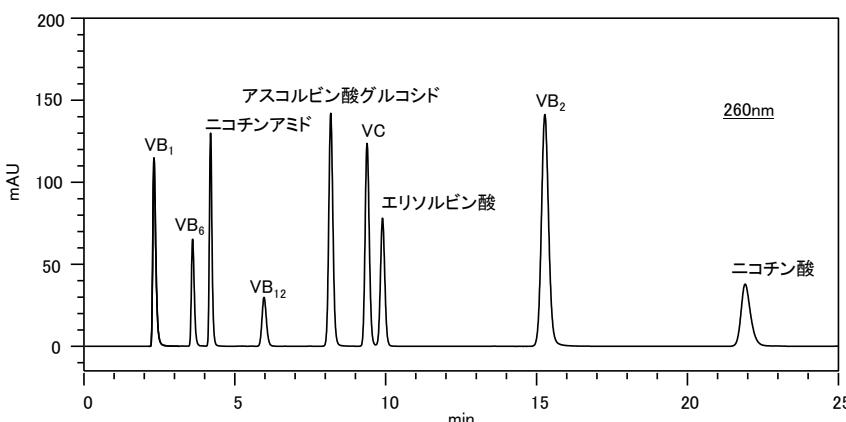
(*)は塩酸塩を使用

濃度各50mg/L

標準原液/標準溶液は、溶離液で希釈



■標準試料測定例



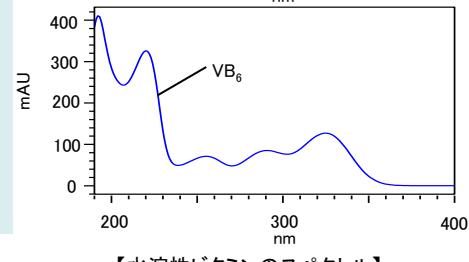
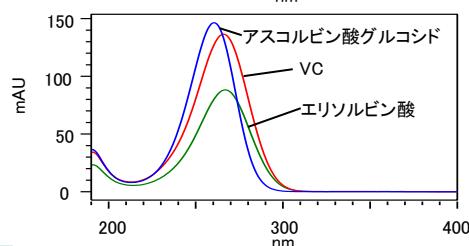
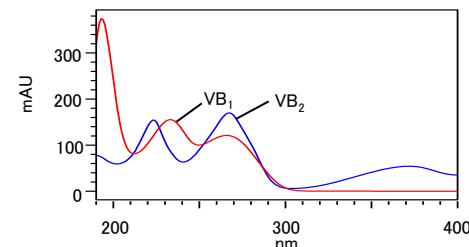
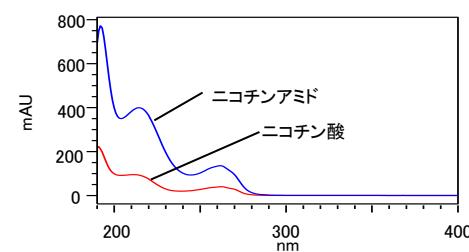
【等高線表示と抽出クロマトグラム】

【分析条件】

溶離液: リン酸緩衝液(pH5.2) / CH₃CN = 90 / 10 (v/v)
(テトラブチルアンモニウム含む)
流量: 0.8 mL/min
注入量: 10μL
カラム: HITACHI LaChrom C18-PM (5 μm)
(4.6 mmI.D. × 250 mm)
カラム温度: 40°C
検出: DAD 260nm

本分析は溶離液にイオンペア試薬(テトラブチルアンモニウム)を使用しています。

イオンペア試薬はカラムから完全に除くことが困難なため、お使いになるカラムは水溶性ビタミン専用とすることをお勧めします。



【水溶性ビタミンのスペクトル】

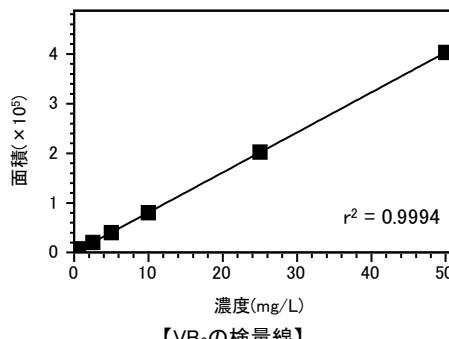
【装置構成】 Chromaster

5110 ポンプ、5210 オートサンプラー、5310 カラムオープン、5430 ダイオードアレイ検出器、データ処理システム

Chromaster

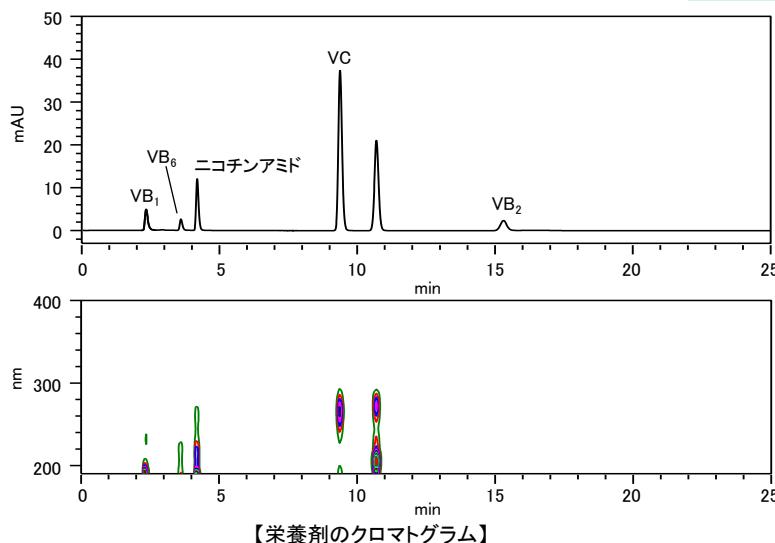
■水溶性ビタミン類の一斉分析

■直線性

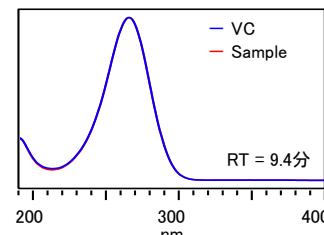
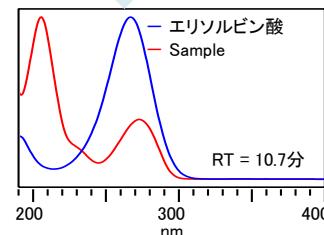


検量線の範囲は、各成分とも 0.1 ~ 50 mg/L、
 $r^2 = 0.995$ 以上の良好な直線性が得られました。
 しかし、ビタミンC、エリソルビン酸、ビタミンB₁₂については
 直線性が得られにくいので注意が必要です。

■試料分析例①:栄養剤



栄養剤とドリンク剤とともに10.7分に検出されたピークは
 保持時間の近いエリソルビン酸と同定することに迷いますが
 スペクトルを確認すると全く別な物質であることが分かりました。
 このように、夾雑物の多い食品などの試料ではスペクトル情報が
 得られるDADが有効です。

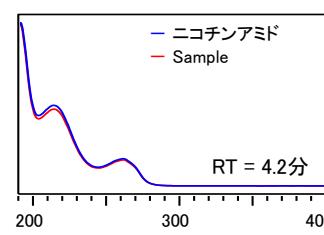
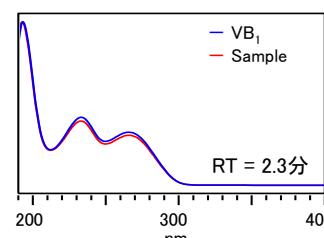
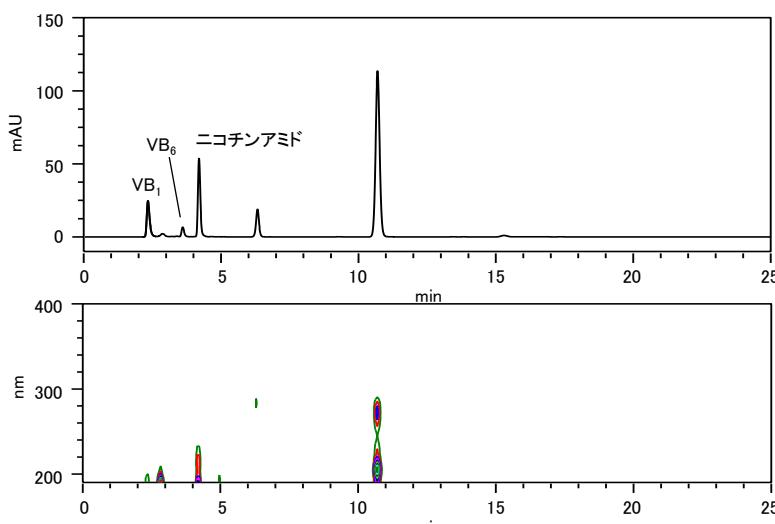


【検出された各ピークと標準試料のスペクトル】

【栄養剤の前処理法】

試料を2mgをはかりとり、溶離液で10mLに定容し、0.45 μ m フィルタでろ過

■試料分析例②:ドリンク剤



【検出された各ピークと標準試料のスペクトル】

【ドリンク剤の前処理法】 溶離液で10倍に希釈し、0.45 μ m フィルタでろ過

注意: 本資料に掲載のデータは測定例を示すもので、性能を保証するものではありません。