

栄養機能食品中の水溶性ビタミンの分析

Determination of Water-soluble Vitamins in "Food with Nutrient Function"

2002年4月より、「保健機能食品制度」が発足しました。この制度は、多種多様に販売されている「いわゆる健康食品」の内、一定の要件を満たした食品を「保健機能食品」と称することを認めるというものです。

保健機能食品は「特定保健用食品」と「栄養機能食品」に分類されますが、この内、栄養機能食品は規格基準型

であり、ビタミン12成分、ミネラル2成分について、1日の摂取目安量が定められた上・下限値の範囲内であることが必要です。

ここでは、栄養機能食品における特定栄養成分の内、水溶性ビタミン群10成分の分析例をご紹介します。

K.Watanabe

ビタミンB群，ビオチンの分析方法

Analytical Conditions of Vitamin B group and Biotin

Fig.1は、ビタミンB₁（チアミン）、B₂（リボフラビン）、B₆（ピリドキシン）、ビオチン、ナイアシン、ニコチンアミド、パントテン酸カルシウム、葉酸の標準品8成分の一斉分析例です。その分析条件をTable 1に示します。標準混合液は各10mg/Lとなるように移動相A（Table 1）で調製し、10 μ Lを注入しました。（は塩酸塩を使用）

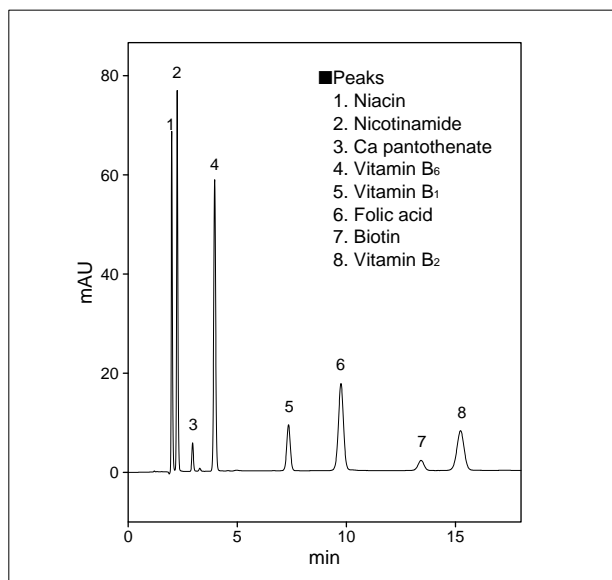


Fig.1 標準品8成分のクロマトグラム
Chromatogram of A Standard Mixture
of 8 Water-soluble Vitamins

Table 1 分析条件
Analytical Conditions

Column	: Shim-pack VP-ODS (150mmL. × 4.6mmI.D.)
Mobile Phase	: A : 100mM (Sodium) phosphate buffer (pH = 2.1) containing 0.8mM sodium 1-octanesulfonate B : Acetonitrile A / B = 10 / 1 (v / v)
Flow Rate	: 1.2 mL/min
Column Temp.	: 40
Detection	: UV (LC-2010) at 210nm

Fig.2は、ビタミンB₁₂（シアノコバラミン）標準品の分析例です。この場合、可視550nmで検出しています。分析条件は、Table 2 に示します。標準液は10mg/Lとなるように移動相A（Table 2）で調製し、10 μ Lを注入しました。

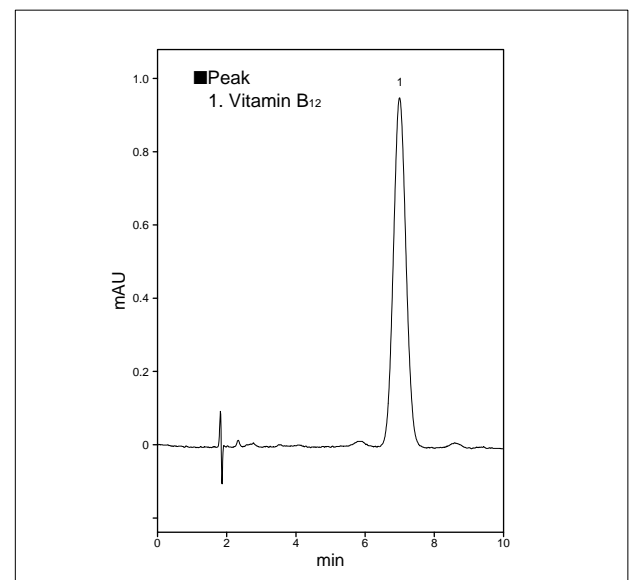


Fig.2 ビタミンB₁₂（シアノコバラミン）標準品のクロマトグラム
Chromatogram of Standard Vitamin B₁₂ (Cyanocobalamin)

Table 2 分析条件
Analytical Conditions

Column	: Shim-pack VP-ODS (150mmL. × 4.6mmI.D.)
Mobile Phase	: A : 100mM (Sodium) phosphate buffer (pH = 2.1) B : Acetonitrile A / B = 8 / 1 (v / v)
Flow Rate	: 1.2 mL/min
Column Temp.	: 40
Detection	: SPD-10AV _{VP} at 550nm

ビタミンC(L-アスコルビン酸)の分析方法

Analytical Conditions of Vitamin C

Fig. 3は、ビタミンC (L-アスコルビン酸) をビタミンB群やピオチンとともに分析した例です。標準品はそれぞれ10mg/Lになるよう調製し、その10 μ Lを注入しました。Table 3に分析条件を示します。他のビタミン類と分離されているのがわかります。

Table 3 ビタミンCの分析条件
Analytical Conditions

Column	: Asahipak NH2P-50 4E (250mmL. \times 4.6mmI.D.)
Mobile Phase	: A : 100mM (Triethanolamine) phosphate buffer (pH = 2.2) B : Acetonitrile A / B = 1 / 4 (v / v)
Flow Rate	: 1.0 mL/min
Column Temp.	: 40
Detection	: SPD-10AV _{VP} at 240nm

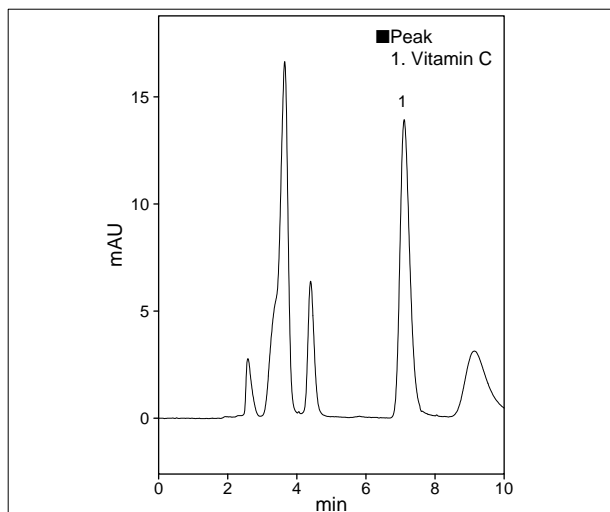


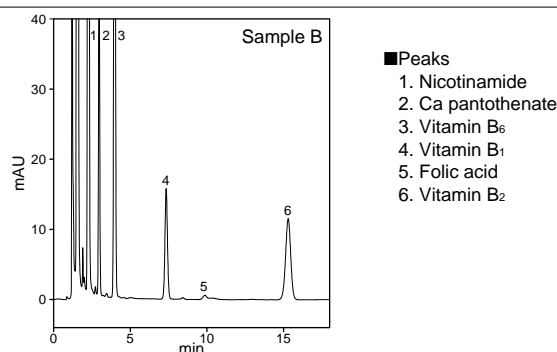
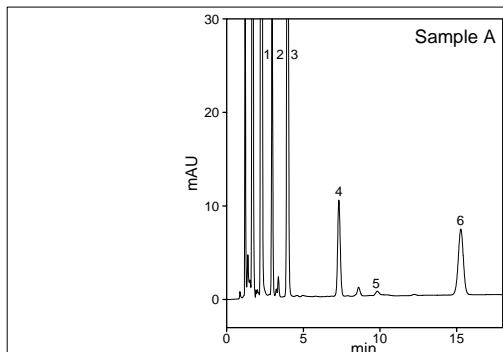
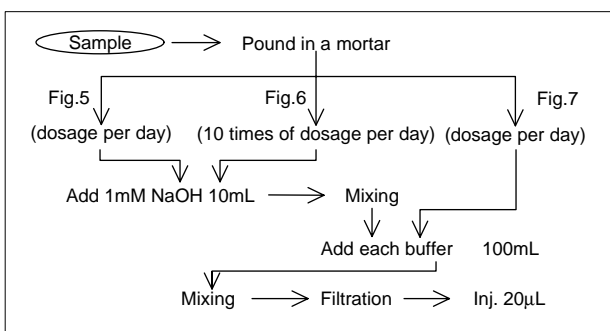
Fig.3 ビタミンC(L-アスコルビン酸)の分析
Analysis of Vitamin C (Ascorbic Acid)

栄養機能食品の分析

Analysis of "Food with Nutrient Function"

Fig. 5 ~ Fig. 7は、「栄養機能食品」表示のある市販菓子様タブレット (Sample A) とマルチビタミン錠剤 (Sample B) の分析例です。ビタミンB群の中には希アルカリにしか溶けない成分が含まれているため、Fig. 4に示す前処理を行いました。分析条件は、Fig. 5はTable 1, Fig. 6はTable 2, Fig. 7はTable 3と同じです。試料溶液は、各20 μ L注入しました。

Fig.4 サンプルの前処理手順
Sample Preparation Scheme



■Peaks
1. Nicotinamide
2. Ca pantothenate
3. Vitamin B₆
4. Vitamin B₁
5. Folic acid
6. Vitamin B₂

Fig.5 市販栄養機能食品のクロマトグラム
Chromatograms of "Food with Nutrient Function"

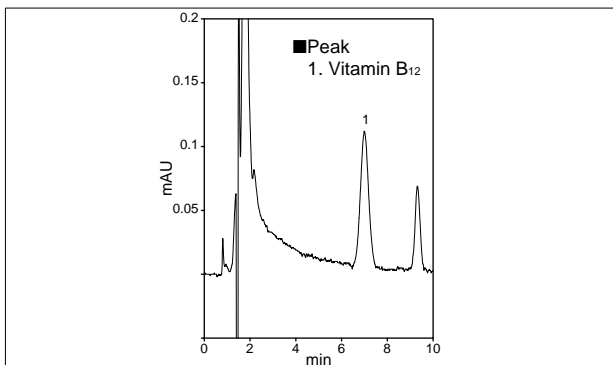


Fig.6 Sample Bのクロマトグラム
Chromatogram of Sample B

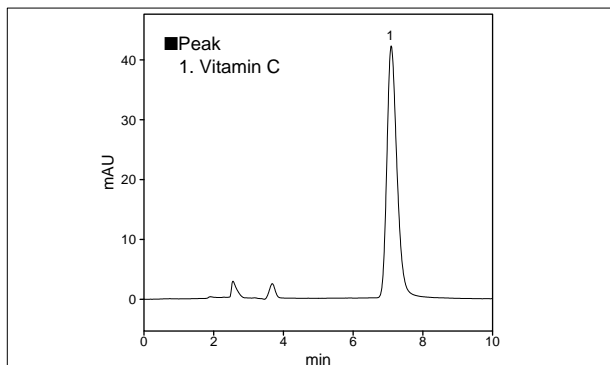


Fig.7 Sample Bのクロマトグラム
Chromatogram of Sample B

初版発行：2003年1月

島津製作所 分析計測事業部
応用技術部

島津分析コールセンター

☎ 0120-131691(携帯電話不可)
● 携帯電話専用番号(075)813-1691

本資料は発行時の情報に基づいて作成されており、予告なく改訂することがあります。改訂版は下記の会員制Web Solutions Navigatorで閲覧できます。
<https://solutions.shimadzu.co.jp/solnavi/solnavi.htm>

会員制情報サービス「Shim-Solutions Club」にご登録ください。
<https://solutions.shimadzu.co.jp/>
会員制Webの閲覧だけでなく、いろいろな情報サービスが受けられます。