

食品中コエンザイムQ10の分析

Determination of Coenzyme Q10 in Food

コエンザイムQ10は、日本では心筋代謝改善薬として従来は医薬品として用いられてきましたが、平成13年の食薬区分リスト改正（厚生労働省医薬局）に伴い、食品区分に収録され、サプリメントとして注目を集めています。

コエンザイムQ10の分析法としては、日本薬局方に医

薬品名称のコピデカレノンとしてHPLC法が収録されています。

ここでは、“Prominence”フォトダイオードアレイUV-VIS検出器SPD-M20Aによる市販食品中コエンザイムQ10の分析例についてご紹介します。

T.Yamaguchi

標準試料の分析

Analysis of Standard Solution

Fig.1に、コエンザイムQ10の構造式を示します。

Fig.2は、コエンザイムQ10標準液（5.0mg/L、エタノール）を5 μ L注入したクロマトグラムです。Table 1に、その分析条件を示します。

コエンザイムQ10は、脂溶性が高いため逆相クロマトグラフィーで分析する場合、非水系移動相を用います。また、コエンザイムQ10は、紫外275nmで強い極大吸収があり、UV検出器により感度良く検出することができます。

Table 1 分析条件
Analytical Conditions

Column	: Shim-pack FC-ODS (75mmL. \times 4.6mm I.D.)
Mobile Phase	: Methanol / Ethanol = 13 / 7 (v / v)
Flow Rate	: 1.5 mL/min
Column Temp.	: 40°C
Injection Vol.	: 5 μ L
Detection	: SPD-20AV at 275nm Cell Temp. : 40°C

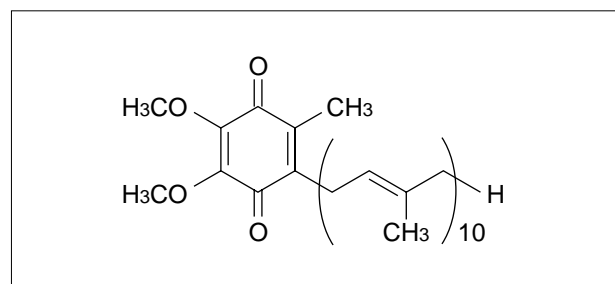


Fig.1 コエンザイムQ10の構造
Structure of Coenzyme Q10

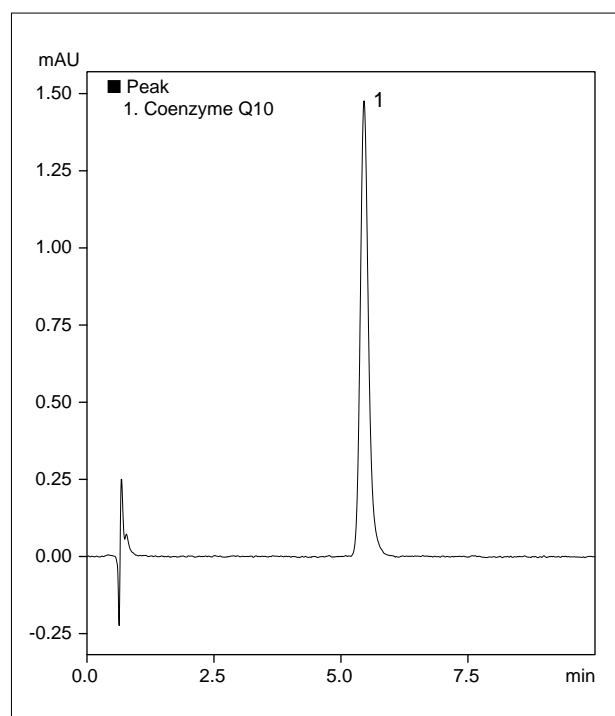


Fig.2 コエンザイムQ10のクロマトグラム(5.0mg/L, 5 μ L注入)
Chromatogram of Coenzyme Q10 (5.0mg/L, 5 μ L inj.)

再現性

Repeatability

コエンザイムQ10標準液(0.1mg/L)を5 μ L注入した際のピーク面積値および保持時間の繰り返し再現性をTable 2に示します。

Table 2 ピーク面積値および保持時間の再現性
Repeatability of Peak Area and Retention Time

	Peak Area	Retention Time
1st	304	5.45
2nd	303	5.46
3rd	309	5.47
4th	298	5.46
5th	313	5.46
6th	297	5.47
CV(%)	1.99	0.14

市販食品の分析

Analysis of Food Sample

Fig.4は、コエンザイムQ10含有食品(カプセル)をフォトダイオードアレイ検出器により分析した結果です。試料は、エタノールで10g/Lに調製し、メンブランフィルター(0.45 μ m)でろ過後、5 μ Lを注入しました。Table 3はその分析条件です。

Fig.5は、コエンザイムQ10標準品および試料中コエンザイムQ10の溶出位置ピークとのスペクトル比較をした結果です。これらのスペクトルが良く一致していることがわかります。フォトダイオードアレイ検出器を用いると、このようなUV吸収スペクトルによる定性情報を容易に得ることができます。

今回は比較的高い試料濃度で分析していますが、ルーチン分析の場合にはカラムへの負荷低減のため、100倍程度希釈されることをお勧めします

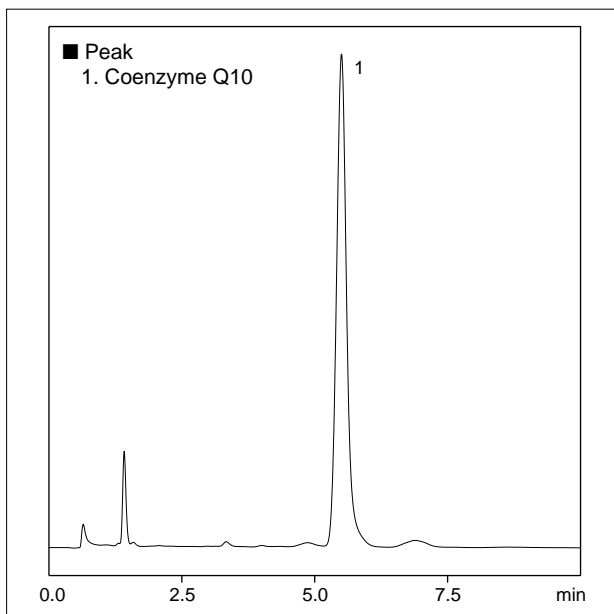


Fig.4 市販食品(カプセル)のクロマトグラム
Chromatogram of Food Sample (Capsule)

直線性

Linearity

Fig.3に、コエンザイムQ10(0.1~5.0mg/L)における直線性を示します。寄与率(R^2)は、0.9999以上と良好な直線性が得られています。

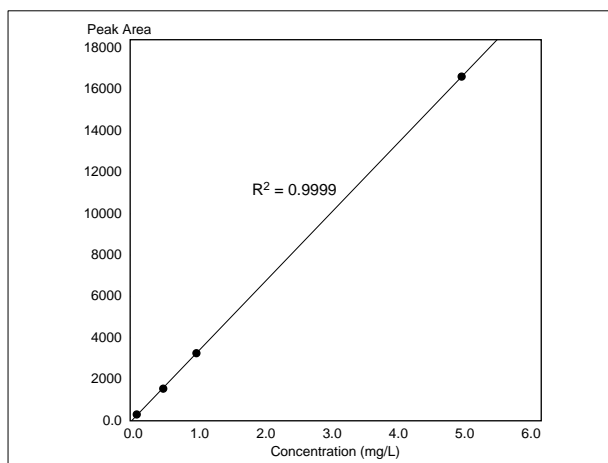


Fig.3 直線性(0.1mg/L~5.0mg/L)
Linearity(0.1mg/L~5.0mg/L)

Table 3 分析条件
Analytical Conditions

Column	: Shim-pack FC-ODS (75mmL. \times 4.6mm I.D.)
Mobile Phase	: Methanol / Ethanol = 13 / 7 (v / v)
Flow Rate	: 1.5 mL/min
Column Temp.:	40 $^{\circ}$ C
Injection Vol.:	5 μ L
Detection	: SPD-M20A at 275nm
	Slit Width : 8nm
	Cell Temp. : 40 $^{\circ}$ C

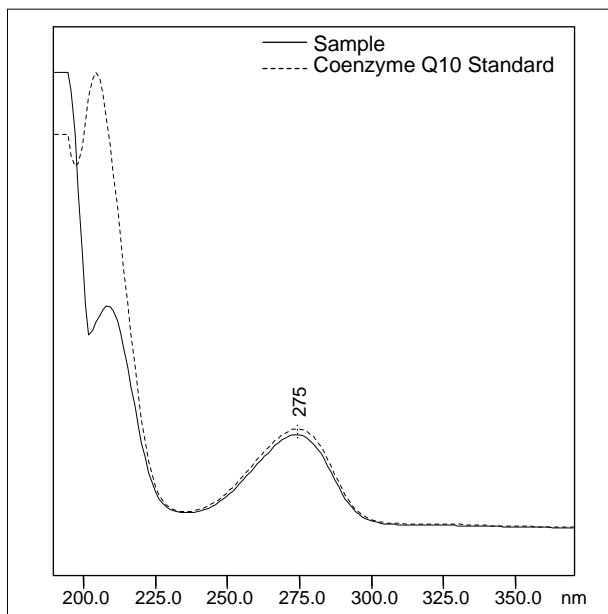


Fig.5 コエンザイムQ10のUVスペクトル
UV Spectra of Coenzyme Q10

初版発行：2005年7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。