

## ■ 脂溶性维生素的同时分析

维生素是人体必需的营养成分，可分为脂溶性维生素和水溶性维生素。主要的水溶性维生素包括维生素B族、维生素C等，主要的脂溶性维生素包括维生素A、D、E、K等。此次采用反相色谱柱对7种脂溶性维生素成分进行同时分析，并采用DAD进行检测。通过采用DAD，可在最佳波长处进行高灵敏度同时分析。进一步来说，由于可根据吸收光谱识别检测到的色谱峰，因此对于诸如食品等掺杂成分较多的试样特别有效。

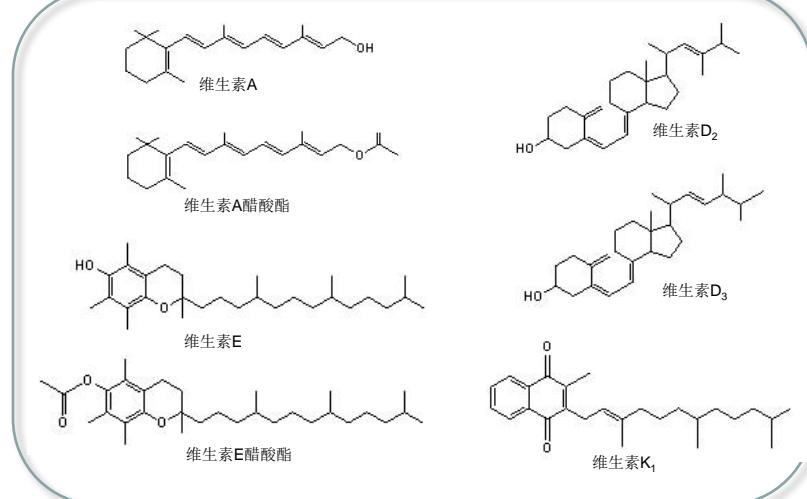
以定性为目的时，请使用此处介绍的同时分析。由于某些维生素不稳定，因此实施定量分析时，建议按照各种维生素各自的试验方法进行前处理，并在规定的测定条件下进行分析。

### ◆ 脂溶性维生素的同时分析 ◆

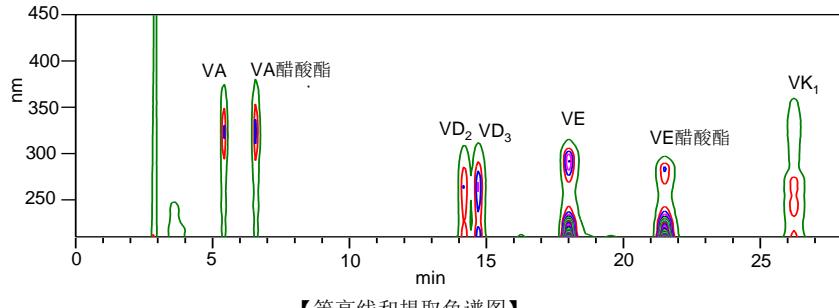
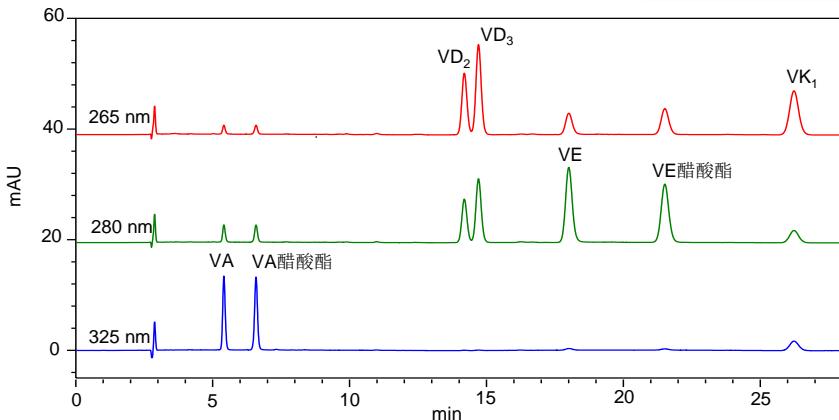
#### ■ 标准试样 浓度和化学结构式

成分名	浓度
维生素A (视黄醇, retinol)	1 mg/L
维生素A醋酸酯 (视黄醇醋酸酯, retinol acetate)	10 mg/L
维生素D <sub>2</sub> (麦角钙化醇, ergocalciferol)	10 mg/L
维生素D <sub>3</sub> (胆钙化醇, cholecalciferol)	10 mg/L
维生素E (dl- $\alpha$ -生育酚, dl- $\alpha$ -Tocopherol)	100 mg/L
维生素E醋酸酯 (dl- $\alpha$ -生育酚醋酸酯, dl- $\alpha$ -tocopherol acetate)	100 mg/L
维生素K <sub>1</sub> (叶绿醌, phylloquinone)	10 mg/L

· 用乙醇稀释标准原液  
· 用甲醇稀释标准原液而得到标准溶液



#### ■ 标准品测定结果



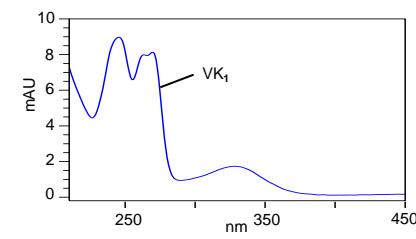
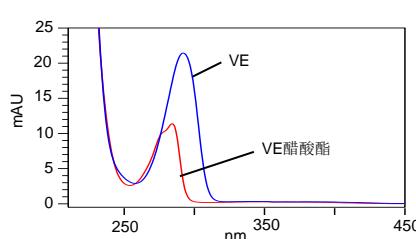
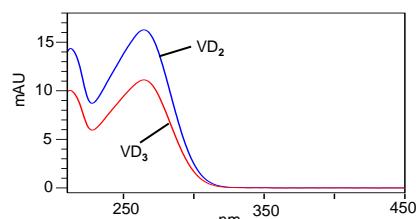
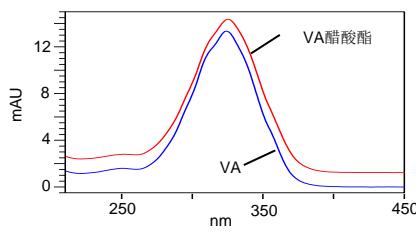
【等高线和提取色谱图】

#### 【色谱条件】

流动相:  $\text{CH}_3\text{CN} / \text{CH}_3\text{OH} = 60 / 40 (\text{v/v})$   
流速: 1.0 mL/min  
进样量: 10  $\mu\text{L}$   
色谱柱: HITACHI LaChrom C18 (5  $\mu\text{m}$ )  
(4.6mmI.D.  $\times$  250mm)  
柱温: 40°C  
检测波长: DAD 265、280、325nm

#### 【仪器配置】

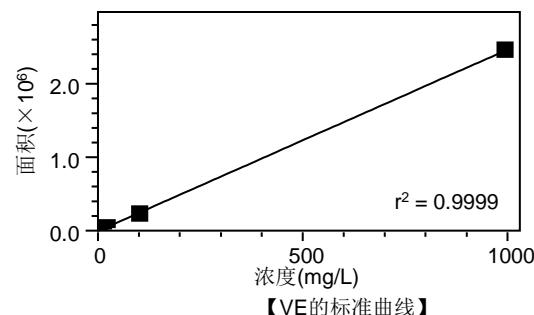
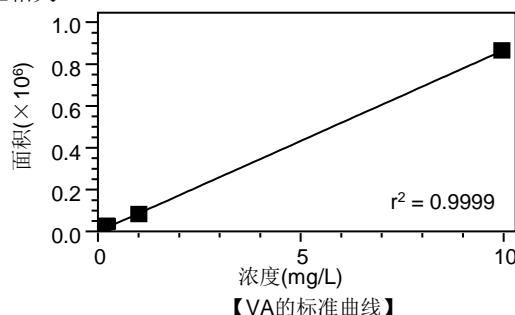
Chromaster  
5110 泵  
5210 自动进样器  
5310 柱温箱  
5430 二极管阵列检测器  
Empower2 色谱工作站



【脂溶性维生素的光谱】

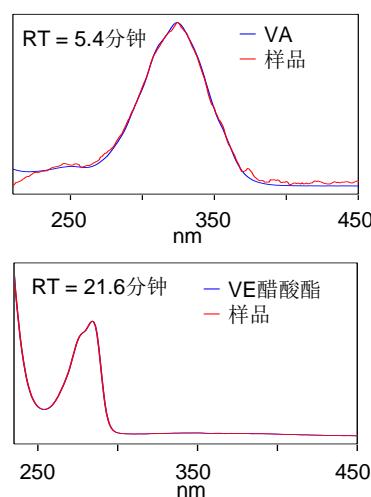
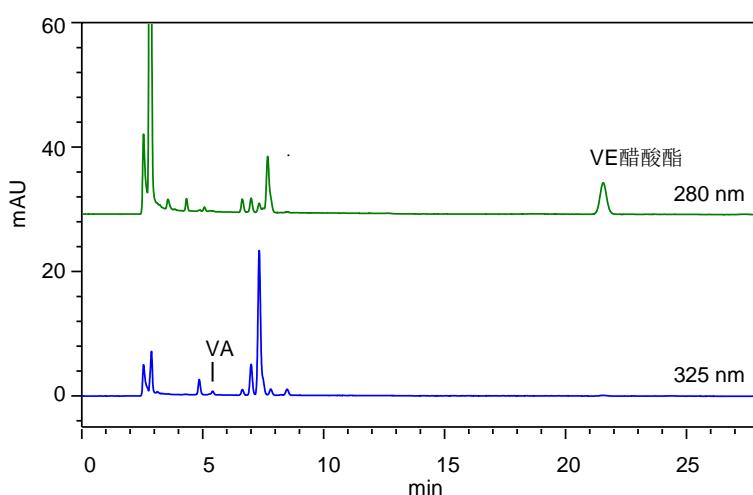
## ■ 脂溶性维生素的同时分析

### ■ 线性相关

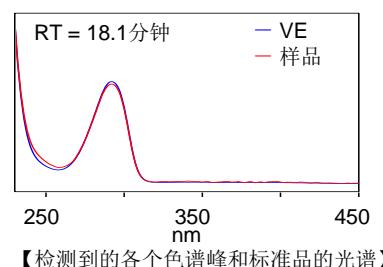
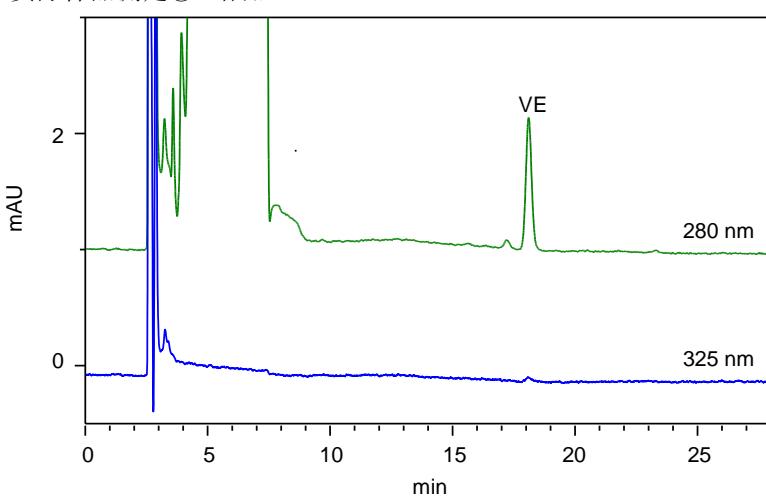


关于标准曲线的范围，VA为0.01～10 mg/L，VA醋酸酯、VD<sub>2</sub>、VD<sub>3</sub>、VK<sub>1</sub>为0.1～100 mg/L，VE、VE醋酸酯为1～1000 mg/L，r<sup>2</sup>=0.9999以上，都获得良好的线性相关。

### ■ 实际样品测定①：眼药水



### ■ 实际样品测定②：补品



#### 维生素E

天然: d-α-生育酚

从植物油中萃取，不添加任何物质使之保持稳定

天然型: d-α-生育酚醋酸酯

从植物油中萃取，使之和醋酸结合而保持稳定

合成: dl-α-生育酚醋酸酯

通过化学合成制造

生理活性由低到高的顺序为：合成<天然型<天然

**结果：** 从眼药水中检测到维生素A和维生素E醋酸酯，从补品中检测到维生素E。各个色谱峰和标准品的光谱比较，高度一致。即使是一些如眼药水所含的VA等浓度较低的成分，也可充分加以定性。  
作为医药品的维生素E包括天然/天然型/合成等3种亚型，可根据产品区分使用。

注意：本资料所示数据仅为测定例用数据而非可保证仪器性能的数据。

本仪器只是研究用仪器，而不是诊断、治疗或预防人或动物疾病的医疗仪器。