

ChroZen HPLC-FLD法测定营养补充剂中维生素E的含量

- HPLC 应用



描述

维生素E是一种脂溶性维生素，含有几种不同形式的 α 、 β 、 γ 和 δ 生育酚和生育三烯酚。维生素E的主要功能是作为抗氧化剂保护细胞膜磷脂中的不饱和脂肪酸不被氧化，从而帮助延缓衰老。此外，众所周知，它可以通过抑制血小板聚集和促进血管舒张来减少细胞中蛋白质和DNA的氧化应激，降低心血管疾病的风险。

D- α -生育酚是一种天然存在的维生素E，但合成维生素E（DL- α -生育苯酚醋酸酯）是最常用的形式，允许在食品添加剂中使用抗氧化剂。

使用高效液相色谱法分析维生素E时，重要的是要考虑从复杂的基质中完全提取维生素E，并且在提取过程中不会造成破坏。

HPLC有反相和正相两种方法，但建议使用正相法分析所有异构体，因为反相法难以分离 β 和 γ 异构体。

在这项研究中，使用荧光检测的ChroZen HPLC对铁补充剂中的维生素E进行了分析。



仪器和软件

Item	Description	Part No.
Pump	ChroZen HPLC Quaternary Gradient Pump with Vacuum degasser	9421011020
Autosampler	ChroZen HPLC Autosampler	5421011020
Column oven	ChroZen HPLC Column oven for Analytical scale	3421011020
Detector	ChroZen HPLC Fluorescence Detector	7441011020
Install.Kit	HPLC Performance Kit	1601011890
CDS	YL-Clarity software for single instrument of YCM HPLC	5301011000
	Autosampler control of YL-Clarity	5301011040
	System Suitability Test of YL-Clarity	5301011050
Column	Sil (4.6 mm x 250 mm, 5 μ m)	-

试剂和标准品

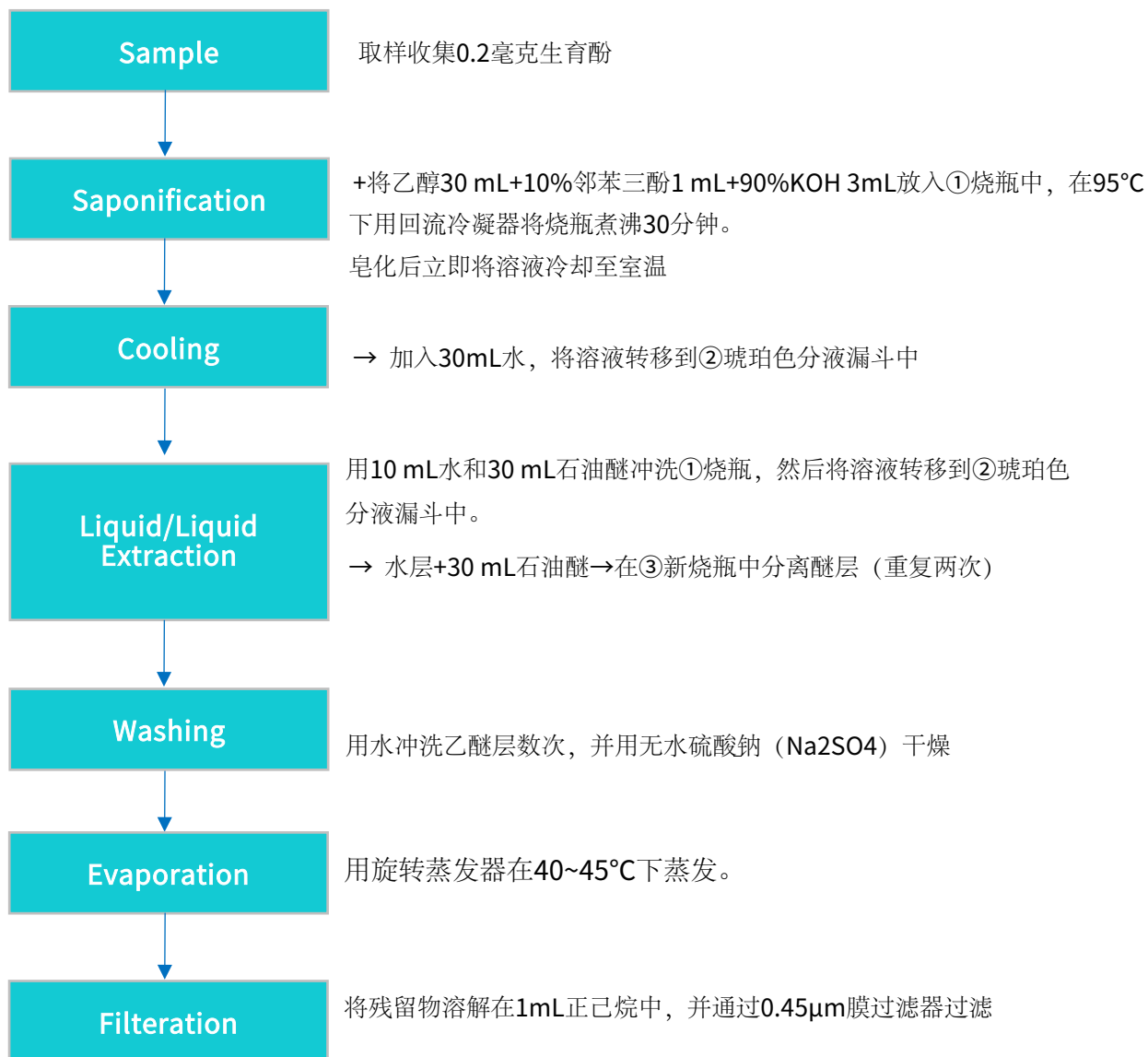
- 高效液相色谱级乙醇
- 无水硫酸钠， $\geq 99.0\%$
- 正己烷
- α -生育酚， $\geq 96.0\%$
- 异丙醇
- β -生育酚
- 石油醚
- γ -生育酚， $\geq 96.0\%$
- 氢氧化钾， $\geq 85\%$
- δ -生育酚， $\geq 90.0\%$
- 邻苯三酚， $\geq 98\%$
- 超纯水，电阻18.2 M Ω -cm

标准溶液的制备

- ① 向100mL琥珀色容量瓶中各加入100mg反式生育酚（ α -、 β -、 γ -、 δ -生育酚），然后用正己烷稀释至100mL刻度。
- ② 将每种标准溶液按相同比例混合，用正己烷稀释，使每种浓度都符合校准曲线

样品溶液的制备

- 普通食品



- 油脂

*如果样品是一种脂肪或油，可以跳过上述皂化过程，但将其制备用于HPLC注射。

- ① 将1 g样品加入50 mL琥珀色容量瓶中，然后用正己烷稀释至50 mL标记。
- ② 取①溶液，用正己烷稀释至校准范围内的浓度。

仪器条件和色谱图

ChroZen HPLC system	
Mobile phase	n-Hexane : IPA = 98 : 2
Flow rate	1.0 mL/min
Column	Sil (4.6 mm x 250 mm, 5 μ m)
Temperature	35°C
Injection volume	10 μ L
Detector	Fluorescence detector (Ex. 298 nm, Em. 325 nm, PMT voltage = Super Low)

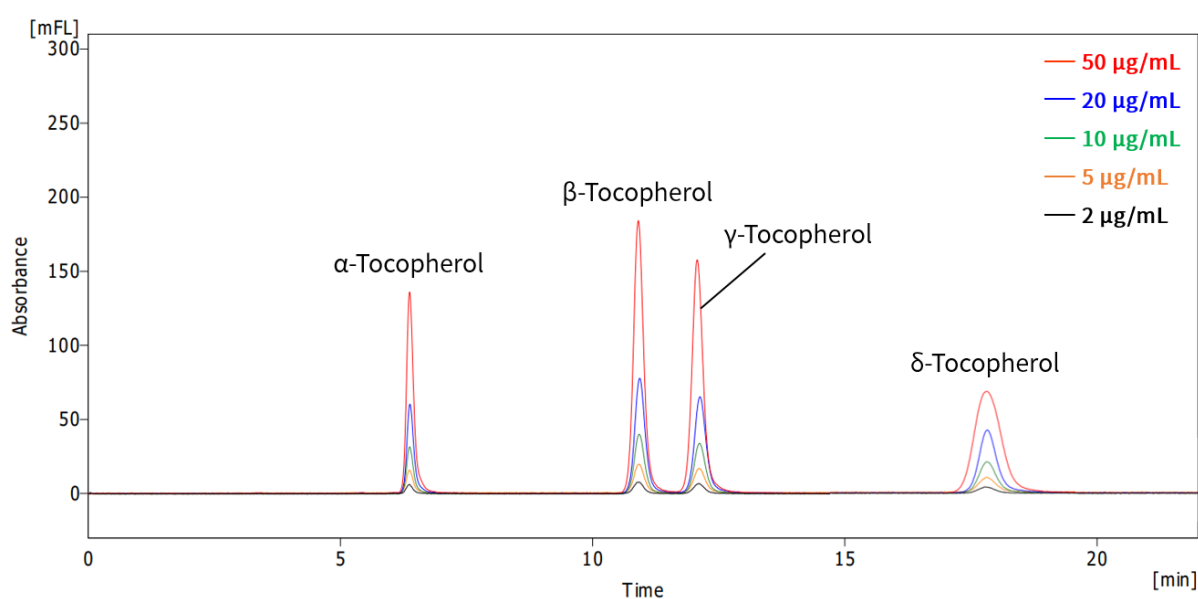
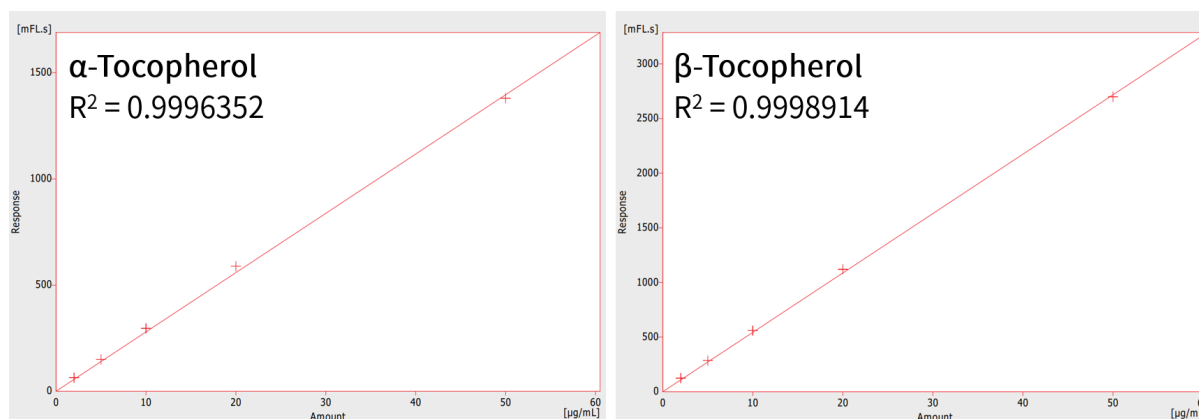


图1 生育酚标准品浓度重叠色谱图



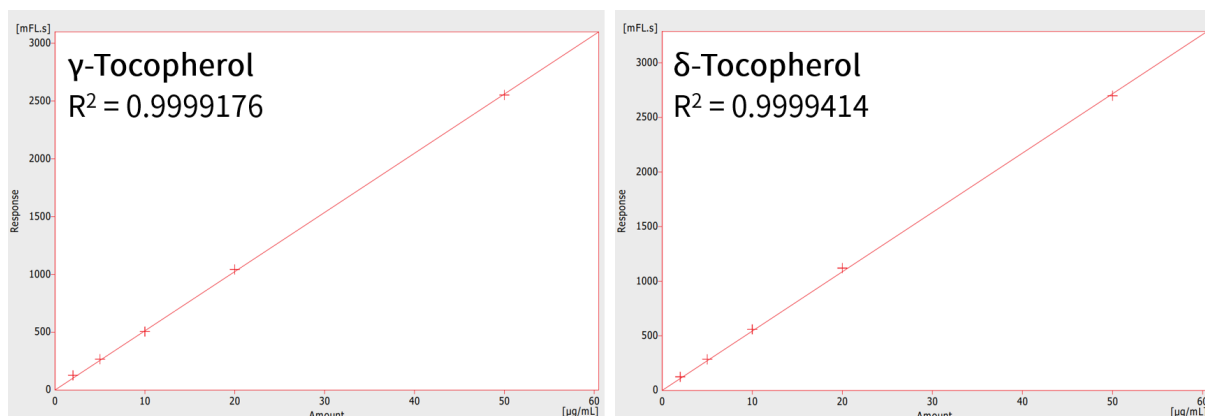


图2 ChroZen HPLC/FLD对生育酚标准品的校准曲线

表1 ChroZen HPLC检测方法的有效性 (浓度为 $2\mu\text{g/mL}$, $n=10$)

	Analyte	R.T. (min)	STDEV	LOD ($\mu\text{g/mL}$)
1	α -Tocopherol	6.34	1.410	0.167
2	β -Tocopherol	10.87	0.967	0.059
3	γ -Tocopherol	12.02	1.851	0.119
4	δ -Tocopherol	17.81	2.935	0.273

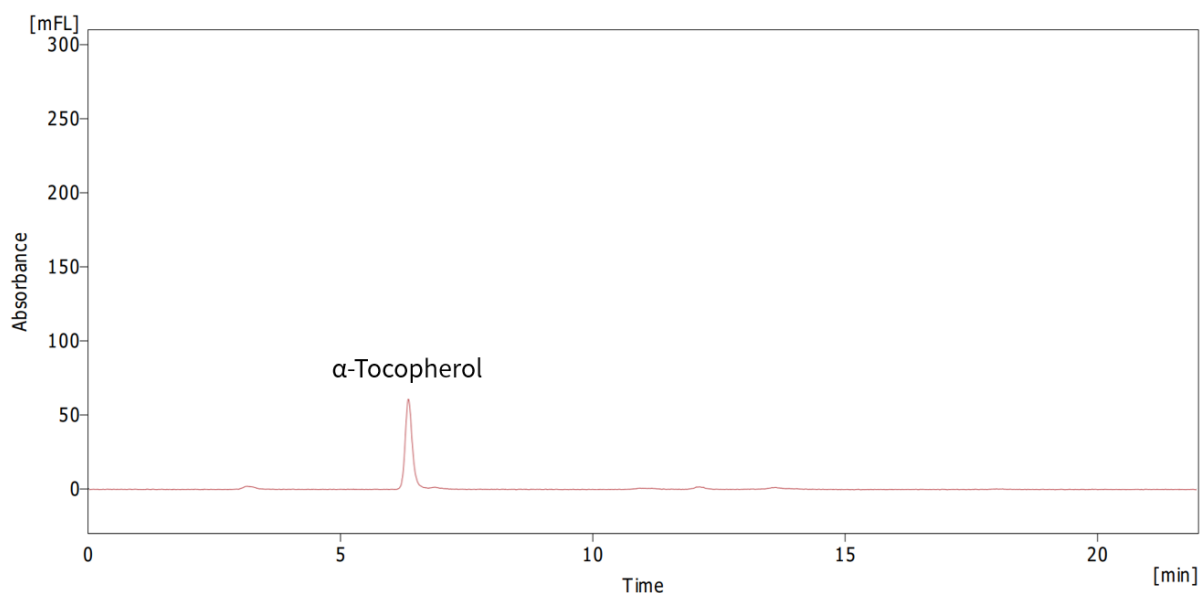


图3 ChroZen HPLC/FLD对样品（铁补充剂）的色谱图

结论

本研究参照韩国保健功能食品标准方法中维生素E的检测方法，采用ChroZen HPLC-FLD（荧光检测器）对铁补充剂中的维生素E进行分析。[图3] R²值大于0.999，

这验证了数据的有效性。[图2]

由于反相法难以分离 β 和 γ 生育酚，因此采用了正相法，并使用了比UVD具有更高灵敏度和选择性的荧光检测器来获得准确的分析结果。

由于维生素E的分辨率和洗脱顺序等分析结果因柱和流动相而异，因此需要为HPLC方法选择适当的配置和条件。

参考

- Test method for vitamin E in Korean Health Functional Food Standard Methods
- Analysis of Tocopherols & Tocotrienols in Rice Bran (Korean journal of crop science, Vol. 49, suppl. 1, 82-89)
- Development of Simultaneous Analytical Method for Vitamin A and E in Food and Health Functional Foods



60, Anyangcheondong-ro, Dongan-gu,
Anyang-si, Gyeonggi-do, 14042, Korea

TEL: +82-31-428-8700

FAX: +82-31-428-8787

E-mail: export@youngincm.com

Homepage: <http://www.youngincm.com>