



# 中华人民共和国国家标准

GB 5413.10—2010

GB 5413.10—2010

## 食品安全国家标准

### 婴幼儿食品和乳品中维生素 K<sub>1</sub> 的测定

National food safety standard

Determination of vitamin K<sub>1</sub> in foods for infants and young children,  
milk and milk products

中华人民共和国  
国家标准  
食品安全国家标准

婴幼儿食品和乳品中维生素 K<sub>1</sub> 的测定

GB 5413.10—2010

\*

中国标准出版社出版发行  
北京复兴门外三里河北街16号  
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

\*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 10 千字

2010年5月第一版 2010年5月第一次印刷

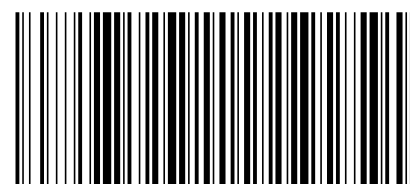
\*

书号: 155066·1-40115 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533



GB 5413.10-2010

2010-03-26 发布

2010-06-01 实施

中华人民共和国卫生部 发布

附录 C  
(资料性附录)  
维生素 K<sub>1</sub> 液相色谱图

C.1 维生素 K<sub>1</sub> 液相色谱图

维生素 K<sub>1</sub> 液相色谱图见图 C.1。

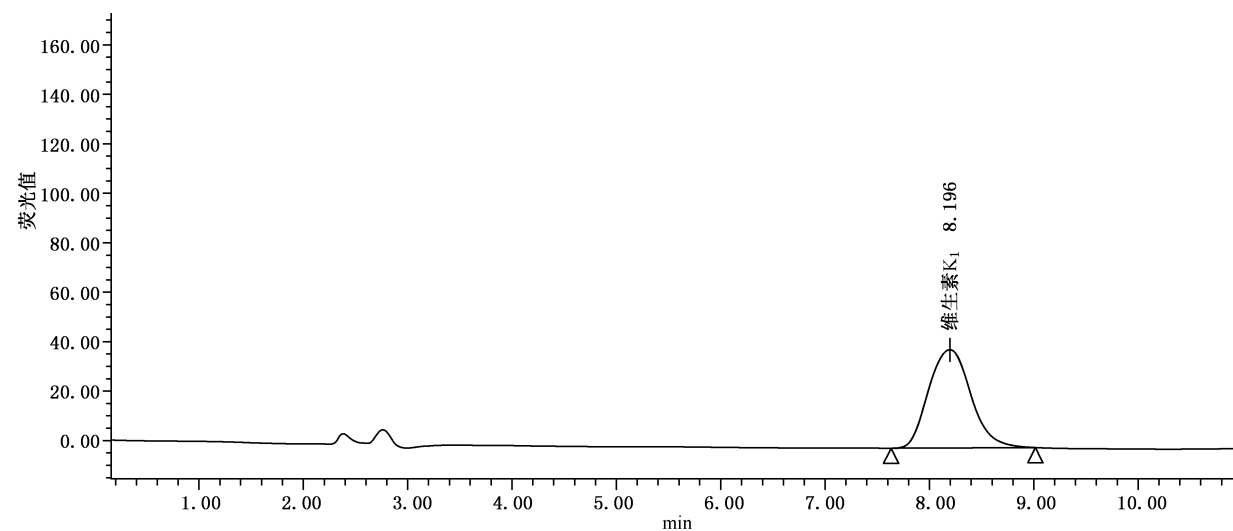


图 C.1 维生素 K<sub>1</sub> 液相色谱图

## 前 言

本标准等同采用国际分析家学会(AOAC)AOAC 999.15 Vitamin K in Milk and Infant Formulas Liquid Chromatographic Method。

本标准代替 GB/T 5413.10—1997《婴幼儿配方食品和乳粉 维生素 K<sub>1</sub> 的测定》。

本标准与 GB/T 5413.10—1997 相比,主要变化如下:

- 标准名称改为《婴幼儿食品和乳品中维生素 K<sub>1</sub> 的测定》;
- 试样处理改为试样经酶水解后,用 NaOH 皂化,用正己烷萃取;
- 测定改为用高效液相色谱柱后还原荧光法定量测定维生素 K<sub>1</sub>;
- 仪器中将“高压液相色谱仪带紫外检测器”修改为“高效液相色谱仪,带荧光检测器”。

本标准的附录 A、附录 B 和附录 C 为资料性附录。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB 5413—1985、GB/T 5413.10—1997。

附录 A  
(资料性附录)  
标准溶液浓度校正方法

标准溶液配制后需要对所配制的标准溶液进行校正,具体操作如下:

维生素 K<sub>1</sub> 标准浓度的标定:取维生素 K<sub>1</sub> 标准工作溶液,按给定波长测定各维生素的吸光值,用比吸光系数计算出该维生素 K<sub>1</sub> 的浓度。测定条件见表 A.1。

表 A.1 维生素 K<sub>1</sub> 吸光值的测定条件

| 标准品                | 比吸光系数 $E_{1\%}^{1\text{cm}}$ | 波长 $\lambda(\text{nm})$ |
|--------------------|------------------------------|-------------------------|
| 维生素 K <sub>1</sub> | 422                          | 248                     |

浓度按式(2)计算:

$$c_1 = \frac{A}{E} \times \frac{1}{100} \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

$c_1$ ——维生素 K<sub>1</sub> 的浓度,单位为克每毫升(g/mL);

$A$ ——维生素 K<sub>1</sub> 的平均紫外吸光值;

$E$ ——维生素 K<sub>1</sub> 1%比色光系数。

## 食品安全国家标准 婴幼儿食品和乳品中维生素 K<sub>1</sub> 的测定

### 1 范围

本标准规定了婴幼儿食品和乳品中维生素 K<sub>1</sub> 的测定方法。

本标准适用于婴幼儿食品和乳品中维生素 K<sub>1</sub> 的测定。

### 2 规范性引用文件

本标准中引用的文件对于本标准的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅所注日期的版本适用于本标准。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本标准。

### 3 原理

用脂肪酶降解试样中的脂肪和不饱和脂肪酸,对于含淀粉试样需先用淀粉酶降解试样中的淀粉,经碱皂化后,用正己烷提取维生素 K<sub>1</sub>。通过液相色谱法分离,柱后还原维生素 K<sub>1</sub>,荧光检测器检测,外标法定量。

### 4 试剂和材料

除非另有规定,本方法所用试剂均为分析纯,水为 GB/T 6682 规定的一级水。

- 4.1 氢氧化钠溶液(10 mol/L):临用前配制。
- 4.2 95%乙醇。
- 4.3 饱和氯化钠溶液。
- 4.4 正己烷:色谱纯。
- 4.5 无水硫酸钠。
- 4.6 甲醇:色谱纯。
- 4.7 二氯甲烷:色谱纯。
- 4.8 冰乙酸。
- 4.9 氯化锌。
- 4.10 无水乙酸钠。
- 4.11 流动相:甲醇(4.6)900 mL,二氯甲烷(4.7)100 mL,冰乙酸(4.8)0.3 mL,氯化锌(4.9)1.5 g,无水乙酸钠(4.10)0.5 g,溶解后用 0.45  $\mu\text{m}$  滤膜过滤。
- 4.12 淀粉酶:酶活力 $\geq 1.5$  U/mg。
- 4.13 脂肪酶:酶活力 $\geq 700$  U/mg。
- 4.14 锌粉:粒度 50  $\mu\text{m}$ ~70  $\mu\text{m}$ 。
- 4.15 维生素 K<sub>1</sub> 标准溶液:标准溶液浓度校正方法参见附录 A。
  - 4.15.1 维生素 K<sub>1</sub> 标准贮备液(2 mg/mL):称取 0.05 g 维生素 K<sub>1</sub> 标准品(精确到 0.1 mg),于 25 mL 容量瓶中,用正己烷溶解定容。
  - 4.15.2 维生素 K<sub>1</sub> 标准中间液(20  $\mu\text{g}/\text{mL}$ ):取标准贮备液(4.15.1)1 mL 加正己烷定容至 100 mL。

### 5 仪器和设备

- 5.1 高效液相色谱仪,带有荧光检测器。