



# 中华人民共和国国家标准

GB 5413.26—2010

GB 5413.26—2010

## 食品安全国家标准 婴幼儿食品和乳品中牛磺酸的测定

National food safety standard

Determination of taurine 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牛磺酸的测定

GB 5413.26—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 13 千字

2010年5月第一版 2010年5月第一次印刷

\*

书号:155066·1-40174 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 5413.26-2010

2010-03-26 发布

2010-06-01 实施

中华人民共和国卫生部 发布

附录 A  
(资料性附录)  
标准溶液液相色谱图

A.1 标准溶液液相色谱图

邻苯二甲醛(OPA)柱后衍生法液相色谱图参见图 A.1。

单磺酰氯柱前衍生法液相色谱图(紫外检测)参见图 A.2。

单磺酰氯柱前衍生法液相色谱图(荧光检测)参见图 A.3。

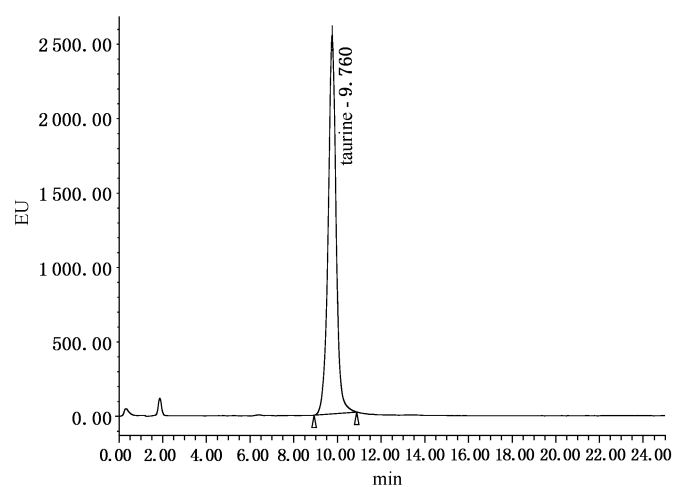


图 A.1 邻苯二甲醛(OPA)柱后衍生法液相色谱图

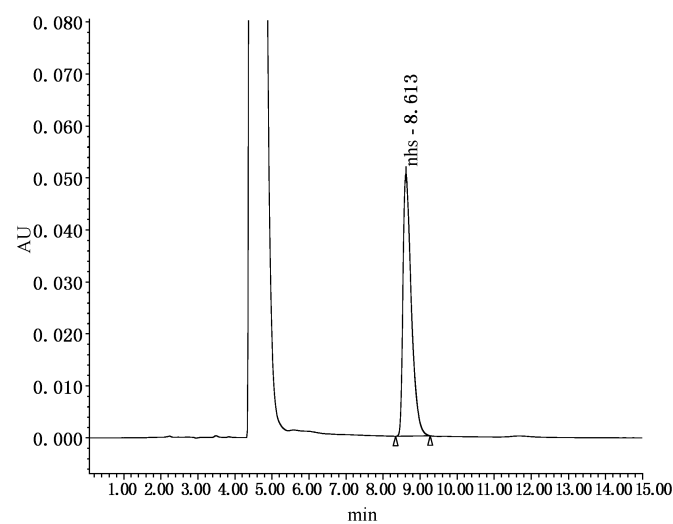


图 A.2 单磺酰氯柱前衍生法液相色谱图(紫外检测)

## 前 言

本标准第二法等同采用国际分析家学会(AOAC)AOAC 997.05 Taurine in powdered milk and powdered infant formulae。

本标准代替 GB/T 5413.26—1997《婴幼儿食品和乳粉 牛磺酸的测定》。

本标准与 GB/T 5413.26—1997 相比,主要变化如下:

- 将原标准方法 OPA 柱后衍生高效液相色谱法定为第一法;
- 增加单磺酰氯柱前衍生高效液相色谱法为第二法;
- 对原标准的结构进行了修改;
- 外标法定量采用标准曲线法;
- 增加附录 A 标样的液相色谱图。

本标准的附录 A 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 5413.26—1997。

10.17 牛磺酸标准溶液。

10.17.1 牛磺酸标准储备溶液(1 mg/mL):称取 0.100 0 g 牛磺酸标准品(10.10),用水溶解并定容至 100 mL。储备液在 4 ℃下可保存 7 天。

10.17.2 牛磺酸标准工作液(紫外检测用):将牛磺酸标准储备液(10.17.1)用水稀释制备一系列标准溶液,标准系列浓度为:0、5、10、15、20 μg/mL。临用前配制。

10.17.3 牛磺酸标准工作液(荧光检测用):将牛磺酸标准储备液(10.17.2)用水稀释制备一系列标准溶液,标准系列浓度为:0、0.5、0.10、0.15、0.20 μg/mL。临用前配制。

## 11 仪器和设备

11.1 高效液相色谱仪,带紫外检测器或二极管阵列检测器或者荧光检测器。

11.2 pH 计:精度为 0.01。

11.3 涡旋混合器。

11.4 超声波振荡器。

11.5 离心机:转速≥5 000 转/分钟。

11.6 0.45 μm 微孔滤膜。

11.7 天平:感量 1 mg,0.1 mg。

## 12 操作步骤

### 12.1 试样的处理

#### 12.1.1 试液提取

称取固体样品 1 g~5 g 或液体样品 5 g~30 g 试样(精确至 0.01 g,若用紫外检测器,试样中含牛磺酸宜在 1 μg 以上,若用荧光检测器,试样中含牛磺酸宜在 50 μg 以上)于 100 mL 容量瓶中,加入 80 mL 温水(50 ℃~60 ℃)溶解,充分混匀,置超声波振荡器上振荡 10 min,冷却到室温。加 1.0 mL 沉淀剂 I(10.12.1),涡旋混合,1.0 mL 沉淀剂 II(10.12.2),涡旋混合,用水定容至刻度,充分混匀,试液于 5 000 转/分钟下离心 10 min,取上清液备用。上清液在 4 ℃暗处保存放置 24 h 稳定。

#### 12.1.2 试液衍生化

吸取 1.00 mL 上述上清液到 10 mL 具塞玻璃试管中,加入 1.00 mL 碳酸钠缓冲液(10.13),1.00 mL 丹磺酰氯溶液(10.14),充分混合,室温避光衍生反应 2 h(1 h 后需摇晃 1 次),加入 0.10 mL 盐酸甲胺溶液(10.15)涡旋混合,以终止反应,避光静置至沉淀完全。取上清液经 0.45 μm 微孔滤膜(11.6)过滤,取滤液备用。衍生物在 4 ℃可避光保存 48 h。

另取 1.00 mL 标准工作液(10.17.2),与试液同步进行衍生。

### 12.2 测定

#### 12.2.1 参考色谱条件

色谱柱:C<sub>18</sub>反相色谱柱(粒径 5 μm,250 mm×4.6 mm)或同等性能色谱柱。

流动相:10 mmol/L 乙酸钠缓冲液(10.16)-乙腈(10.1)=70+30。

流速:1.00 mL/min。

柱温:室温。

检测波长:紫外检测器或二极管阵列检测器:254 nm;

或荧光检测器:激发波长:330 nm;发射波长:530 nm。

进样量:20 μL。

#### 12.2.2 标准曲线绘制

将牛磺酸标准系列工作液(紫外检测用)(10.17.2)或牛磺酸标准系列工作液(荧光检测用)(10.17.3)的衍生物依次按上述推荐色谱条件上机测定,记录色谱峰面积,色谱图参见附录 A。以峰面积为纵坐

# 食品安全国家标准

## 婴幼儿食品和乳品中牛磺酸的测定

### 1 范围

本标准规定了婴幼儿食品和乳品中牛磺酸的测定方法。

本标准适用于婴幼儿食品和乳品中牛磺酸的测定。

### 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。

### 第一法 OPA 柱后衍生法

### 3 原理

样品用偏磷酸溶液溶解,经超声波振荡提取、离心、微孔滤膜过滤后,通过钠离子色谱柱分离,与邻苯二甲醛(OPA)衍生反应,用荧光检测器进行检测,外标法定量。

### 4 试剂和材料

除非另有规定,所用试剂均为分析纯,水为 GB/T 6682 规定的一级水。

4.1 偏磷酸(HPO<sub>3</sub>)。

4.2 柠檬酸三钠(Na<sub>3</sub>C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>O<sub>7</sub>·2H<sub>2</sub>O)。

4.3 苯酚(C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>O)。

4.4 硝酸(HNO<sub>3</sub>)。

4.5 甲醇(CH<sub>3</sub>OH):色谱纯。

4.6 硼酸(H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub>)。

4.7 氢氧化钾(KOH)。

4.8 邻苯二甲醛(C<sub>8</sub>H<sub>6</sub>O<sub>2</sub>)(OPA)。

4.9 2-巯基乙醇(C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>OS)。

4.10 聚氧乙烯月桂酸醚(Brij-35)。

4.11 牛磺酸标准品:纯度≥99%。

4.12 偏磷酸溶液(10 g/L):称取 10.0 g 偏磷酸(4.1),用水溶解并定容至 1 000 mL。

4.13 柠檬酸缓冲液:称取 19.6 g 柠檬酸三钠(4.2),加 950 mL 水溶解,加入 1 mL 苯酚(4.3),用硝酸(4.4)调 pH 值至 3.10~3.25,经 0.45 μm 微孔滤膜过滤。

4.14 柱后荧光衍生溶剂(邻苯二甲醛溶液)。

4.14.1 硼酸钾溶液(0.5 mol/L):称取 30.9 g 硼酸(4.6),26.3 g 氢氧化钾(4.7),用水溶解并定容至 1 000 mL。

4.14.2 邻苯二甲醛衍生溶液:称取 0.60 g 邻苯二甲醛(4.8),用 10 mL 甲醇(4.5)溶解后,加入 0.5 mL 2-巯基乙醇(4.9)和 0.35 g Brij-35(4.10),用 0.5 mol/L 的硼酸钾溶液(4.14.1)定容至 1 000 mL,经 0.45 μm 微孔滤膜过滤。临用前配制。