



# 中华人民共和国国家标准

GB 5413.24—2010

GB 5413.24—2010

## 食品安全国家标准 婴幼儿食品和乳品中氯的测定

National food safety standard

Determination of chlorine 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氯的测定

GB 5413.24—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6月第一版 2010年6月第一次印刷

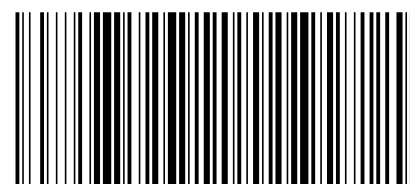
\*

书号: 155066·1-40172 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 5413.24-2010

2010-03-26 发布

2010-06-01 实施

中华人民共和国卫生部 发布

## 前 言

本标准代替 GB/T 5413.24—1997《婴幼儿配方食品和乳粉 氯的测定》。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB 5413—1985、GB/T 5413.24—1997。

## 第二法 沉淀滴定法

### 9 原理

有机酸沉淀样品中的蛋白质,用硝酸银溶液滴定试样中的氯离子,生成氯化银沉淀;过量的硝酸银与指示剂铬酸钾反应生成铬酸银使溶液呈桔红色即为滴定终点。由硝酸银溶液的消耗量计算试样中的氯含量。

### 10 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 规定的三级水。

- 10.1 氢氧化钠(NaOH)。
  - 10.2 铬酸钾( $K_2CrO_4$ )。
  - 10.3 氯化钠标准品(NaCl):纯度 $\geq 99\%$ 。
  - 10.4 硝酸银( $AgNO_3$ )。
  - 10.5 三氯乙酸溶液(500 g/L):称取 500 g 三氯乙酸溶于 1 000 mL 水中。
  - 10.6 氢氧化钠溶液(50 g/L):称取 25 g 氢氧化钠溶于 500 mL 水中。
  - 10.7 硝酸溶液(0.1 mol/L):吸取 6 mL 硝酸,用水稀释至 1 000 mL。
  - 10.8 铬酸钾溶液(50 g/L):称取 5 g 铬酸钾溶于 100 mL 水中。
  - 10.9 氯化钠标准溶液(0.1 mol/L):称取经 500 °C  $\pm$  50 °C 烘至恒重的氯化钠标准品 5.844 0 g 于 1 000 mL 容量瓶中,用去离子水溶解并定容。
  - 10.10 硝酸银溶液(0.05 mol/L):称取 8.50 g(精确至 0.01 g)硝酸银标准品(10.4),于 100 mL 烧杯中,用少量水溶解后转移到 1 000 mL 容量瓶中,用水定容,摇匀,避光贮存,或转移到棕色容量瓶中。
- 取 10 mL 氯化钠标准溶液(10.9)于 125 mL 容量瓶中,加 10 滴铬酸钾溶液(10.8),用上述硝酸银溶液滴定,根据消耗的硝酸银溶液体积,按式(4)计算硝酸银溶液的实际浓度。

$$c = \frac{0.1 \times 10}{V} \dots\dots\dots(4)$$

式中:

$c$ ——硝酸银溶液的实际浓度,单位为摩尔每升(mol/L);

$V$ ——硝酸银溶液的体积,单位为毫升(mL);

0.1——氯化钠标准溶液的浓度,单位为摩尔每升(mol/L);

10——氯化钠标准溶液的体积,单位为毫升(mL)。

- 10.11 酚酞乙醇指示剂(10 g/L):称取 1 g 酚酞溶于 100 mL 乙醇(95%)中。

### 11 仪器和设备

- 11.1 天平:感量为 0.1 mg。
- 11.2 容量瓶:100 mL。
- 11.3 三角瓶:125 mL。
- 11.4 棕色滴定管:10 mL。

### 12 分析步骤

- 12.1 称取混合均匀的试样 10 g(精确至 0.000 1 g)于小烧杯中,加 50 mL 水溶解后移入 100 mL 容量瓶中,加三氯乙酸溶液(10.5)10 mL 混匀定容,静置约 1 min 后过滤。
- 12.2 吸取滤液 10 mL 于 125 mL 三角瓶中,加三滴酚酞指示剂(10.11),用氢氧化钠溶液(10.6)调节

## 食品安全国家标准

### 婴幼儿食品和乳品中氯的测定

#### 1 范围

本标准规定了婴幼儿食品和乳品中氯的测定方法。  
本标准适用于婴幼儿食品和乳品中氯的测定。

#### 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 电位滴定法

#### 3 原理

试样经酸化处理后,加入丙酮,以玻璃电极为参比电极,银电极为指示电极,用硝酸银标准滴定溶液滴定试液中的氯离子,根据电位的“突跃”,确定滴定终点。按硝酸银标准滴定溶液的消耗量,计算试样中氯的含量。

#### 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 规定的二级水。

- 4.1 亚铁氰化钾[ $K_4Fe(CN)_6 \cdot 3H_2O$ ]。
- 4.2 乙酸锌[ $Zn(CH_3CO_2)_2$ ]。
- 4.3 冰乙酸( $CH_3COOH$ )。
- 4.4 硝酸( $HNO_3$ )。
- 4.5 丙酮( $C_3H_6O$ )。
- 4.6 氯化钠标准品(NaCl)。
- 4.7 硝酸银标准品( $AgNO_3$ )。
- 4.8 蛋白质沉淀剂。
  - 4.8.1 沉淀剂 I:称取 106 g 亚铁氰化钾(4.1),溶于水中,转移到 1 000 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度。
  - 4.8.2 沉淀剂 II:称取 220 g 乙酸锌(4.2),溶于水中,并加入 30 mL 冰乙酸(4.3),转移到 1 000 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度。
- 4.9 硝酸溶液(1+3):1 体积硝酸(4.4)与 3 体积水混匀。
- 4.10 氯化钠基准溶液(0.01 mol/L):称取 0.584 4 g 经 500 °C  $\pm$  50 °C 烘至恒重的氯化钠标准品(4.6),于 100 mL 烧杯中,用少量水溶解,转移到 1 000 mL 容量瓶中,稀释至刻度,摇匀。
- 4.11 硝酸银标准滴定溶液(0.02 mol/L)。
  - 4.11.1 配制:称取 3.40 g(精确至 0.01 g)硝酸银标准品(4.7),于 100 mL 烧杯中,用少量水溶解后转移到 1 000 mL 容量瓶中,用水定容,摇匀,避光贮存,或转移到棕色容量瓶中。
  - 4.11.2 标定(二级微商法):吸取 10.00 mL 氯化钠基准溶液(4.10)于 50 mL 烧杯中,加入 0.2 mL 硝