



# 中华人民共和国国家标准

GB 5413.5—2010

GB 5413.5—2010

## 食品安全国家标准

### 婴幼儿食品和乳品中乳糖、蔗糖的测定

National food safety standard

Determination of lactose and sucrose 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乳糖、蔗糖的测定

GB 5413.5—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: 155066·1-40112 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 5413.5—2010

2010-03-26 发布

2010-06-01 实施

中华人民共和国卫生部 发布

$$X = \frac{F_1 \times f_1 \times 0.25 \times 100}{V_1 \times m} \dots\dots\dots (6)$$

式中:

- $X$ ——试样中乳糖的质量分数,单位为克每百克(g/100 g);  
 $F_1$ ——由消耗样液的毫升数查表 1 所得乳糖数,单位为毫克(mg);  
 $f_1$ ——费林氏液乳糖校正值;  
 $V_1$ ——滴定消耗滤液量,单位为毫升(mL);  
 $m$ ——试样的质量,单位为克(g)。

以重复性条件下获得的两次独立测定结果的算术平均值表示,结果保留三位有效数字。

### 13.2 蔗糖

利用测定乳糖时的滴定量,按式(7)计算出相对应的转化前转化糖数  $X_1$ 。

$$X_1 = \frac{F_2 \times f_2 \times 0.25 \times 100}{V_1 \times m} \dots\dots\dots (7)$$

式中:

- $X_1$ ——转化前转化糖的质量分数,单位为克每百克(g/100 g);  
 $F_2$ ——由测定乳糖时消耗样液的毫升数查表 1 所得转化糖数,单位为毫克(mg);  
 $f_2$ ——费林氏液蔗糖校正值;  
 $V_1$ ——滴定消耗滤液量,单位为毫升(mL);  
 $m$ ——样品的质量,单位为克(g)。

用测定蔗糖时的滴定量,按式(8)计算出相对应的转化后转化糖  $X_2$ 。

$$X_2 = \frac{F_3 \times f_2 \times 0.50 \times 100}{V_2 \times m} \dots\dots\dots (8)$$

式中:

- $X_2$ ——转化后转化糖的质量分数,单位为克每百克(g/100 g);  
 $F_3$ ——由  $V_2$  查得转化糖数,单位为毫克(mg);  
 $f_2$ ——费林氏液蔗糖校正值;  
 $m$ ——样品的质量,单位为克(g);  
 $V_2$ ——滴定消耗的转化液量,单位为毫升(mL)。

试样中蔗糖的含量  $X$  按式(9)计算。

$$X = (X_2 - X_1) \times 0.95 \dots\dots\dots (9)$$

式中:

- $X$ ——试样中蔗糖的质量分数,单位为克每百克(g/100 g);  
 $X_1$ ——转化前转化糖的质量分数,单位为克每百克(g/100 g);  
 $X_2$ ——转化后转化糖的质量分数,单位为克每百克(g/100 g)。

以重复性条件下获得的两次独立测定结果的算术平均值表示,结果保留三位有效数字。

13.3 若试样中蔗糖与乳糖之比超过 3:1 时,则计算乳糖时应在滴定量中加上表 2 中的校正数值后再查表 1。

### 14 精密度

在重复性条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值不得超过算术平均值的 1.5%。

### 15 其他

本标准第一法的检出限为 0.3 g/100 g,第二法的检出限为 0.4 g/100 g。

## 前 言

本标准代替 GB/T 5413.5—1997《婴幼儿配方食品和乳粉 乳糖、蔗糖和总糖的测定》。

本标准与 GB/T 5413.5—1997 相比,主要变化如下:

——增加了蒸发光散射检测器。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB 5413—1985、GB/T 5413.5—1997。

全褪尽即为终点,记录消耗的体积。

12.1.1.4 按式(2)、式(3)计算费林氏液的乳糖校正值( $f_1$ ):

$$A_1 = \frac{V_1 \times m_1 \times 1\,000}{250} = 4 \times V_1 \times m_1 \quad \dots\dots\dots(2)$$

$$f_1 = \frac{4 \times V_1 \times m_1}{AL_1} \quad \dots\dots\dots(3)$$

式中:

$A_1$ ——实测乳糖数,单位为毫克(mg);

$V_1$ ——滴定时消耗乳糖溶液的体积,单位为毫升(mL);

$m_1$ ——称取乳糖的质量,单位为克(g);

$f_1$ ——费林氏液的乳糖校正值;

$AL_1$ ——由乳糖液滴定毫升数查表1所得的乳糖数,单位为毫克(mg)。

表1 乳糖及转化糖因数表(10 mL 费林氏液)

滴定量(mL)	乳糖(mg)	转化糖(mg)	滴定量(mL)	乳糖(mg)	转化糖(mg)
15	68.3	50.5	33	67.8	51.7
16	68.2	50.6	34	67.9	51.7
17	68.2	50.7	35	67.9	51.8
18	68.1	50.8	36	67.9	51.8
19	68.1	50.8	37	67.9	51.9
20	68.0	50.9	38	67.9	51.9
21	68.0	51.0	39	67.9	52.0
22	68.0	51.0	40	67.9	52.0
23	67.9	51.1	41	68.0	52.1
24	67.9	51.2	42	68.0	52.1
25	67.9	51.2	43	68.0	52.2
26	67.9	51.3	44	68.0	52.2
27	67.8	51.4	45	68.1	52.3
28	67.8	51.4	46	68.1	52.3
29	67.8	51.5	47	68.2	52.4
30	67.8	51.5	48	68.2	52.4
31	67.8	51.6	49	68.2	52.5
32	67.8	51.6	50	68.3	52.5

注:“因数”系指与滴定量相对应的数目,可自表1中查得。若蔗糖含量与乳糖含量的比超过3:1时,则在滴定量中加表2中的校正值后计算。

表2 乳糖滴定量校正值数

滴定终点时所用的糖液量 (mL)	用10 mL 费林氏液、蔗糖及乳糖量的比	
	3:1	6:1
15	0.15	0.30
20	0.25	0.50

## 食品安全国家标准

### 婴幼儿食品和乳品中乳糖、蔗糖的测定

#### 1 范围

本标准规定了婴幼儿食品和乳品中乳糖、蔗糖的测定方法。

本标准适用于婴幼儿食品和乳品中乳糖、蔗糖的测定。

#### 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 高效液相色谱法

#### 3 原理

试样中的乳糖、蔗糖经提取后,利用高效液相色谱柱分离,用示差折光检测器或蒸发光散射检测器检测,外标法进行定量。

#### 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 乙腈。

##### 4.2 乙腈:色谱纯。

##### 4.3 标准溶液。

4.3.1 乳糖标准贮备液(20 mg/mL):称取在94 °C ± 2 °C烘箱中干燥2 h的乳糖标样2 g(精确至0.1 mg),溶于水中,用水稀释至100 mL容量瓶中。放置4 °C冰箱中。

4.3.2 乳糖标准工作液:分别吸取乳糖标准贮备液(4.3.1)0 mL,1 mL,2 mL,3 mL,4 mL,5 mL于10 mL容量瓶中,用乙腈(4.1)定容至刻度。配成乳糖标准系列工作液,浓度分别为0 mg/mL,2 mg/mL,4 mg/mL,6 mg/mL,8 mg/mL,10 mg/mL。

4.3.3 蔗糖标准溶液(10 mg/mL):称取在105 °C ± 2 °C烘箱中干燥2 h的蔗糖标样1 g(精确到0.1 mg),溶于水中,用水稀释至100 mL容量瓶中。放置4 °C冰箱中。

4.3.4 蔗糖标准工作液:分别吸取蔗糖标准溶液(4.3.3)0 mL,1 mL,2 mL,3 mL,4 mL,5 mL于10 mL容量瓶中,用乙腈(4.1)定容至刻度。配成蔗糖标准系列工作液,浓度分别为0 mg/mL,1 mg/mL,2 mg/mL,3 mg/mL,4 mg/mL,5 mg/mL。

#### 5 仪器和设备

5.1 天平:感量为0.1 mg。

5.2 高效液相色谱仪,带示差折光检测器或蒸发光散射检测器。

5.3 超声波振荡器。