

ICS 67.180
分类号: X30
备案号: 55587-2016

QB

中华人民共和国轻工行业标准

QB/T 5012—2016

绵白糖试验方法

Testing method for white soft sugar

2016-07-11 发布

2017-01-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准由全国制糖标准化技术委员会（SAC/TC 373）归口。

本标准起草单位：广东省生物工程研究所（广州甘蔗糖业研究所）（国家糖业质量监督检验中心）、营口北方糖业有限公司、广州市华侨糖厂、中粮屯河崇左糖业有限公司、广东金岭糖业集团有限公司、广东恒福糖业集团有限公司、广西陆屋欧亚糖业有限公司、东莞市东糖集团有限公司、新疆绿翔糖业有限责任公司、日照市凌云海糖业集团有限公司、南京甘汁园糖业有限公司、博天糖业有限公司、新疆伊力特糖业有限公司、云南康丰糖业（集团）有限公司、广西洋浦南华糖业集团股份有限公司、华南理工大学、南宁糖业股份有限公司、广西凤糖生化股份有限公司、广西农垦糖业集团股份有限公司、广西永鑫华糖集团有限公司、广西贵糖（集团）股份有限公司、广西大学、广西博庆食品有限公司、广西柳州柳冰食品厂、广西南宁东亚糖业集团、云南力量生物制品（集团）有限公司、云南英茂糖业（集团）有限公司、全国甘蔗糖业标准化中心。

本标准主要起草人：黄雪影、贾志忍、焦念民、万卫光、林水栖、尚明久、于淑娟、章科翔、邹恩龄、李国有、平亚军、李海乔、黄兴强、温凯、高裕锋、马莹、邓倩南、林雅慧、甄振鹏、曾史俊、曾薇、谢斯铭、刘志鹏、陆剑华、陈建津、宋忆平、陈嘉敏、刘学文、陈红香、余构彬、范晓明、李梦川、陈达华、李锦生、肖凌、王达洲、王俊平、梁逸、王修明、蔡铁华、蒙军、刘锋、赵壁秋、刘汉德、吴遂、梁争柱、马银昌、蔡纯、秦春城、杨运生、周锡文、杨新强、李政、周玉生、王亚彪、丁润声、梁欣泉、罗新伟、欧阳铸、李俊贵、邓广华、郭剑雄。

本标准为首次发布。

绵白糖试验方法

1 范围

本标准规定了绵白糖的检验方法。

本标准适用于以制糖工业中利用甜菜、甘蔗为原料生产的绵白糖的测定。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件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文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 603 化学试剂 试验方法中所用制剂及制品的制备

GB/T 6682 分析实验室用水所用规格和试验方法

GB 13104 食糖卫生标准

3 粒度

3.1 方法提要

在显微镜下用测微尺测量出绵白糖晶粒长轴的平均长度。

3.2 仪器、设备

显微镜。

3.3 试剂

3.3.1 无水乙醇。

3.3.2 纯蔗糖。

3.3.3 无水乙醇的饱和蔗糖溶液：取足量纯蔗糖放入无水乙醇中，用玻璃棒充分搅拌，静置 1 h，将未溶解的蔗糖过滤除去，即是无水乙醇的饱和蔗糖溶液。

3.4 步骤

3.4.1 测定

取少量样品放于 50 mL 烧杯中，加入少量无水乙醇的饱和蔗糖溶液，用玻璃棒搅拌使粘在一起的晶粒分开，然后均匀铺于载玻片上，用 80 倍显微镜观察。选晶形整齐、大小居中的颗粒 10 个，用测微尺测量其长轴尺寸并记录。

3.4.2 计算及结果表示

样品的颗粒度用公式（1）计算，计算结果取到两位有效数字：

$$L = \frac{A}{10} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

L ——颗粒度，单位为毫米（mm）；

A ——10 个晶粒长轴尺寸总和。

4 总糖分

4.1 总糖分（第一法）

4.1.1 方法提要

样品组分中去除干燥失重和电导灰分含量后即为总糖分。

4.1.2 计算及结果表示

样品的总糖分用公式(2)计算,计算结果取到两位小数:

$$X = 100 - (X_1 - X_2) \dots\dots\dots (2)$$

式中:

- X——总糖分,单位为克每一百克(g/100g);
- X₁——干燥失重,单位为克每一百克(g/100g);
- X₂——电导灰分,单位为克每一百克(g/100g)。

4.2 总糖分(蔗糖分+还原糖分)(第二法)

4.2.1 蔗糖分的测定

4.2.1.1 方法提要

采用二次旋光法测定。测得绵白糖溶液转化前后的旋光读数,按相关公式进行计算,求得其蔗糖分。本法适用于杂质高的绵白糖。

4.2.1.2 仪器、设备

4.2.1.2.1 检糖计

检糖计应是根据国标糖度标尺,按糖度(°Z)刻度的,测量范围能够从-30°Z~+120°Z,并用标准石英管加以校准。按旧糖度°S刻度的检糖计仍可使用,但读数应乘上一系数0.99971转换为°Z。

4.2.1.2.2 旋光观测管

长度(200.00±0.02)mm或(100.00±0.01)mm。

4.2.1.2.3 容量瓶:100mL,500mL。

4.2.1.2.4 天平,感量0.001g。

4.2.1.2.5 精密温度计,0.1℃刻度。

4.2.1.3 试剂

4.2.1.3.1 碱性醋酸铅 Pb(CH₃COO)₂·Pb(OH)₂

4.2.1.3.2 24.85°Bx 盐酸溶液

以浓盐酸(相对密度1.19)1000mL缓缓加入850mL蒸馏水中,并准确修正其浓度至24.85°Bx(20℃)。

4.2.1.4 测定步骤

4.2.1.4.1 检糖计的校准

检糖计应用经法定的计量机构检定合格的标准石英管校准。

4.2.1.4.2 石英管旋光度的温度校正

使用检糖计(没有石英楔补偿器的)读取石英管读数时的温度应测定,并记录到0.2℃,如果这个温度与20℃相差大于±0.5℃,则采用公式(3)进行标准石英管旋光度的温度校正:

$$\alpha_t = \alpha_{20^\circ\text{C}} [1 + 1.44 \times 10^{-4} (t - 20)] \dots\dots\dots (3)$$

式中:

- t——读数时石英管的温度,单位为摄氏度(℃);
- α_t——t时,标准石英管的旋光值,单位为国际糖度(°Z);
- α_{20℃}——20℃时,标准石英管的旋光值,单位为国际糖度(°Z)。

4.2.1.4.3 不同波长下石英管读数的换算系数

石英管的国际糖度读数在不同波长下以绿色汞光(波长546nm)为基准,可按表2进行换算。

表 2

光源	波长/nm	换算系数
白炽光经滤光	587	1.001 809
黄色钠光	589	1.001 898
氩-氟激光	633	1.003 172

4.2.1.4.4 样液准备

称取绵白糖样品 (65.000±0.002) g 于烧杯中, 加入适量蒸馏水使其完全溶解, 定容于 250 mL 容量瓶中。

4.2.1.4.5 测定

取样液约 200 mL 于锥形瓶内, 加入适量的碱性醋酸铅粉约 2 g, 迅速摇匀, 过滤, 以移液管吸取两份 50 mL 滤液, 分别移入两个 100 mL 容量瓶中, 其中一瓶加入 231.5 g/L 氯化钠溶液 10 mL, 然后加蒸馏水至刻度, 摇匀, 如发现混浊则应过滤, 滤液用 200 mm 观测管测其旋光读数, 以此数乘 2 即得直接旋光读数 P , 并记录读数时糖液的温度。在另一瓶中先加蒸馏水 20 mL, 再加 24.85 °Bx 盐酸 10 mL, 插入温度计, 在水浴中准确加热至 60 °C, 并在此温度下保持 10 min (在最初 3 min 内应不断摇荡)。取出, 浸入冷水中, 迅速冷却至读取直接旋光读数时的温度, 用少量蒸馏水冲洗沾在温度计上的糖液于容量瓶内, 取出温度计, 加水至刻度。充分摇匀, 如发现混浊则应过滤。用 200 mm 观测管测其旋光读数, 以此数乘 2 得转化旋光读数 P' (负值), 并用 0.1 °C 刻度温度计测出读数时糖液温度 t (测 P 及 P' 时的糖液温度, 二者相差不应超过 1 °C)。

4.2.1.4.6 计算及结果表示

$$S = \frac{100(P - P')}{132.56 - 0.0794(13 - G) - 0.53(t - 20)} \quad (4)$$

式中:

S ——蔗糖分, 单位为克每一百克 (g/100 g);

P ——直接旋光读数, 单位为国际糖度 (°Z);

P' ——转化旋光读数(负值), 单位为国际糖度 (°Z);

G ——每 100 mL 转化糖液内所含干固物重, 即 $G=13 \times (100 - \text{原样品干燥失重})/100$;

t ——测 P' 时糖液的温度, 单位为摄氏度 (°C)。

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, 保留 4 位有效数字。

4.2.1.4.7 精密度

在重复性条件下获得的两次独立测定结果的差值不应超过算术平均值的 0.05%。

4.2.2 还原糖分

4.2.2.1 方法提要

按兰-艾农恒容法测定。用样液滴定一定量的费林氏试剂, 滴定前加入预测的水量以保持最终容量恒定 (75 mL)。根据耗用样液量, 计算还原糖的含量。

4.2.2.2 仪器、设备

4.2.2.2.1 锥形瓶 (300 mL)。

4.2.2.2.2 滴定管, 50 mL, 刻度刻至 0.1 mL。

4.2.2.3 试剂

4.2.2.3.1 纯蔗糖

用 40 °C 的热蒸馏水, 按 700 g/L 的浓度溶解优质白砂糖或精糖, 待完全溶解冷却后, 加碳酸钠溶

液至 pH 8.0, 用孔径为 80 μm~120 μm 的玻璃滤器过滤, 慢慢加入无水乙醇于滤液中, 快速搅拌, 继续加乙醇至糖液中水与乙醇体积比为 3:7, 这时溶液清澈或稍微混浊, 继续搅拌 15 h 之后, 分离生成的微小蔗糖结晶, 用体积分数 70% 乙醇洗涤, 风干或真空干燥, 将提纯的步骤重复操作 1 次。

4.2.2.3.2 10 g/L 标准转化糖溶液

称取纯蔗糖或蔗糖分在 99.8% 以上的精制白砂糖或优级白砂糖 23.750 g, 用蒸馏水约 120 mL 溶解并移入 250 mL 的容量瓶中, 加入浓盐酸(相对密度 1.19) 9 mL, 摇匀, 在室温 20 °C~25 °C 下静置 8 d, 然后用蒸馏水稀释至刻度。吸取该溶液 100 mL (含 10 g 转化糖) 于 1 000 mL 容量瓶中, 在不断摇荡下, 加入 1 mol/L 氢氧化钠溶液调节至约 pH 3.0 (所加入的碱量可先用下法确定: 另取 50 mL 转化糖液, 以甲基橙作指示剂, 以 1 mol/L 氢氧化钠溶液滴定至红色恰好变为橙色为止, 所耗用的氢氧化钠溶液的量乘以 2 即为要加入的碱量), 调节 pH 后加入已用热水溶解的苯甲酸 2 g, 摇匀, 冷却后稀释至刻度。此溶液每 100 mL 含 1 g 转化糖, 可作为稳定的贮备液。

4.2.2.3.3 2.5 g/L 标准转化糖液

准确吸取 10 g/L 标准转化糖液 50 mL, 移入 200 mL 容量瓶中, 加 5 滴酚酞指示液, 在不断摇荡下滴入 0.5 mol/L 氢氧化钠溶液, 直至浅红色出现而不褪色为止, 加水稀释至刻度, 摇匀。

4.2.2.3.4 费林氏试剂

4.2.2.3.4.1 配制

费林氏溶液分甲液、乙液, 分别配制贮存, 在使用之前按规定迅速混合。混合时应准确地加入等容量的甲液于乙液中, 并严格按照规定的次序加入, 否则开始形成的氢氧化铜沉淀的再溶解会不完全。

甲液: 称取硫酸铜 ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$) 69.28 g, 用蒸馏水溶解后, 移入 1 000 mL 容量瓶中, 加水至刻度, 摇匀, 过滤即成。

乙液: 称取酒石酸钾钠 ($\text{NaKC}_4\text{H}_4\text{O}_6 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$) 346 g 溶于约 500 mL 蒸馏水中; 另称取氢氧化钠 100 g 溶于约 200 mL 蒸馏水中。将二者混合, 移入 1 000 mL 容量瓶中, 加入至刻度, 放置 2 d, 如液面降低, 应再加水至刻度, 摇匀, 过滤即成。

4.2.2.3.4.2 标定

分别用移液管吸取费林氏溶液乙、甲液各 10 mL, 移入 300 mL 锥形瓶中, 加蒸馏水 15 mL, 从滴定管加入 2.5 g/L 标准转化糖液 39 mL, 轻轻摇匀, 将锥形瓶置于铺有石棉网的电炉上加热使溶液沸腾, 准确煮沸 2 min, 加四甲基蓝指示液 3 滴。在糖液保持沸腾的状态下, 从滴定管继续滴加转化糖液, 至四甲基蓝色刚刚消失为止, 即为终点。整个滴定过程溶液应保持沸腾, 且滴定终点应在加入四甲基蓝后 1 min 内达到, 如果费林氏溶液浓度准确, 则滴定耗用的 2.5 g/L 标准转化糖液恰为 40 mL, 否则, 应按公式 (5) 计算其浓度校正系数:

$$K = \frac{V}{40} \dots\dots\dots (5)$$

式中:

K ——费林氏溶液浓度校正系数;

V ——滴定耗用标准转化糖液量, 单位为毫升 (mL)。

4.2.2.3.5 10 g/L 四甲基蓝溶液

称取四甲基蓝 1.0 g, 加蒸馏水溶解后定容至 100 mL。

4.2.2.4 测定步骤

4.2.2.4.1 样液制备

称取 40.00 g 绵白糖样品, 用蒸馏水溶解定容至 200 mL。

4.2.2.4.2 测定

4.2.2.4.2.1 预检

分别用移液管先后吸取费林氏乙、甲液各 10 mL 于 300 mL 锥形瓶内，混匀。从滴定管加入糖液 25 mL 于锥形瓶内，再加入蒸馏水 15 mL，摇匀，放在铺有石棉网的电炉上加热，并准确煮沸 2 min（用秒表控制），加入 3 滴四甲基蓝指示液，在糖液保持沸腾的状态下继续滴加糖液至蓝色刚刚消失为止，即为终点。此项操作不应超过 1 min，使整个沸腾和滴加操作总时间控制在 3 min 内。记录滴定耗用配制糖液毫升数。

所需加水量等于 75 mL 减去配制糖液耗用量与费林氏试剂量（20 mL）。

4.2.2.4.2.2 复检

按上述次序吸取费林氏试剂乙、甲液各 10 mL 于 300 mL 锥形瓶内，加入预检时测得的加水量，从滴定管加入比预检耗用量约少 1 mL 的配制糖液，摇匀。滴定手续和预检相同，整个沸腾时间和滴加操作总时间控制在 3 min 内。

4.2.2.4.3 计算及结果表示

4.2.2.4.3.1 蔗糖含量

$$G = \frac{W \times T \times S}{10000} \dots\dots\dots (6)$$

式中：

G ——消耗配制样液中含蔗糖量，单位为克（g）；

W ——100mL 配制样液含样品量，单位为克（g）；

T ——滴定耗用配制样液量，单位为毫升（mL）；

S ——样品蔗糖分，单位为克每一百克（g/100 g）。

4.2.2.4.3.2 由 G 查附录 A 得校正系数 f ，则绵白糖样品还原糖分：

$$R = \frac{1000 \times f \times K}{W \times T} \dots\dots\dots (7)$$

式中：

R ——还原糖分，单位为克每一百克（g/100 g）；

f ——校正系数；

K ——费林氏溶液浓度校正系数；

W ——100 mL 配制样液含样品量，单位为克（g）；

T ——滴定耗用配制样液量，单位为毫升（mL）。

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，保留 3 位有效数字。

4.2.2.4.4 精密度

在重复性条件下获得的两次独立测定结果的差值不应超过算术平均值的 15%。

5 电导灰分

5.1 方法提要

电导率反映离子化水溶性盐类的浓度。测定已知糖液的电导率，然后应用转换系数可算出电导灰分。本法所用糖液的浓度为 31.7 g/100 mL。

5.2 仪器、设备

电导率仪应符合以下规格：

a) 频率：低周，约 140 Hz；

b) 测量范围：0 μ S/cm~300 μ S/cm；

c) 测量误差: 不应大于满量程的 0.5%, 刻度单位: $\mu\text{S}/\text{cm}$ 。

5.3 试剂

5.3.1 蒸馏水或去离子水: 精制绵白糖应用电导率低于 $2 \mu\text{S}/\text{cm}$ 的重蒸馏水 (蒸馏过两次) 或去离子水。对于其他级别绵白糖可用电导率低于 $15 \mu\text{S}/\text{cm}$ 的蒸馏水。

5.3.2 0.01 mol/L 氯化钾溶液: 取分析纯等级的氯化钾, 加热至 $500 \text{ }^\circ\text{C}$, 脱水 30 min, 冷却, 称取 0.7455 g, 溶解于 1 000 mL 容量瓶中, 并加水至标线。

5.3.3 0.002 5 mol/L 氯化钾溶液: 吸取 0.01 mol/L 氯化钾溶液 50 mL 于 200 mL 容量瓶内, 加水稀释至标线。此溶液在 $20 \text{ }^\circ\text{C}$ 时的电导率为 $328 \mu\text{S}/\text{cm}$ 。

5.4 步骤

5.4.1 测定

称取绵白糖 (31.7 ± 0.1) g 于干洁烧杯中, 加蒸馏水溶解并移入 100 mL 容量瓶中, 用蒸馏水多次冲洗烧杯及玻璃棒, 洗水一并移入容量瓶中, 加蒸馏水至标线, 摇匀, 先用样液冲洗测定电导率用的电导电极及干洁小烧杯 2~3 次, 然后倒入样液, 用电导率仪测定样液电导率, 记录读数及读数时的样液温度。

电导池常数应用 0.002 5 mol/L 氯化钾溶液校核计量。

5.4.2 计算及结果表示

绵白糖样品的电导灰分 C 按公式 (8) 计算, 以质量百分数表示:

$$C = 6 \times 10^{-4} \times (C_1 - 0.35C_2) \dots\dots\dots (8)$$

式中:

C ——电导灰分, 单位为克每一百克 ($\text{g}/100 \text{ g}$);

C_1 ——31.7 g/100 mL 糖液在 $20.0 \text{ }^\circ\text{C}$ 时的电导率, 单位为微西每厘米 ($\mu\text{S}/\text{cm}$);

C_2 ——溶糖用蒸馏水在 $20.0 \text{ }^\circ\text{C}$ 时的电导率, 单位为微西每厘米 ($\mu\text{S}/\text{cm}$)。

5.4.3 温度校正

测定电导率的标准温度为 $20.0 \text{ }^\circ\text{C}$, 若不在 $20.0 \text{ }^\circ\text{C}$ 则按公式 (9) 校正, 但测量温度一般不应超过 (20.0 ± 5.0) $^\circ\text{C}$ 。至于溶糖用蒸馏水电导率的温度校正, 因影响甚微可忽略不计:

$$C_{20.0^\circ\text{C}} = \frac{C_t}{1 + 0.026(t - 20)} \dots\dots\dots (9)$$

式中:

$C_{20.0^\circ\text{C}}$ ——在 $20.0 \text{ }^\circ\text{C}$ 时糖液电导率, 单位为微西每厘米 ($\mu\text{S}/\text{cm}$);

C_t ——在 t 时糖液电导率, 单位为微西每厘米 ($\mu\text{S}/\text{cm}$);

t ——测定糖液电导率时糖液的温度, 单位为摄氏度 ($^\circ\text{C}$)。

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, 保留两位有效数字。

5.4.4 精密度

在重复性条件下获得的两次独立测定结果的差值不应超过算术平均值的 10%。

6 干燥失重

6.1 方法提要

将样品在一定温度及真空度的条件下进行干燥后称量, 根据干燥前后样品失去的质量计算出样品的干燥失重。

6.2 仪器、设备

6.2.1 真空干燥箱：-0.1 MPa~0 MPa，温度范围 0℃~100℃。

6.2.2 称量皿：直径 50 mm，单层盖。

6.2.3 天平：感量 0.000 1 g。

6.3 步骤

6.3.1 测定

用恒重过的称量皿称取绵白糖样品约 9.5 g~10.5 g（准确至±0.1 mg），开盖置于真空干燥箱内干燥 60 min（温度 70℃~75℃，真空度-0.067 MPa）。盖盖后将称量皿取出置于干燥器内冷却至室温后称量。

6.3.2 计算及结果表示

干燥失重用公式（10）计算，以质量百分数表示：

$$X = \frac{W_2 - W_3}{W_2 - W_1} \times 100 \dots\dots\dots (10)$$

式中：

X ——干燥失重，单位为克每一百克（g/100g）；

W_2 ——称量皿和干燥前样品的总质量，单位为克（g）；

W_3 ——称量皿和干燥后样品的总质量，单位为克（g）；

W_1 ——称量皿的质量，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，保留 3 位有效数字。

6.3.3 精密度

在重复性条件下获得的两次独立测定结果的差值不应超过算术平均值的 15%。

7 色值

7.1 方法提要

以 pH（7.00±0.02）缓冲溶液溶解绵白糖样品，经滤膜过滤后，在 420 nm 波长条件下测量溶液的吸光系数，将吸光系数的数值乘以 1 000，即为 ICUMSA 色值，结果定为 ICUMSA 单位（IU）。

7.2 仪器、设备

7.2.1 分光光度计应符合下列规格。测量范围：透过率 0%~100%。波长误差：在 420 nm 处波长误差不大于±1 nm。

7.2.2 比色皿：厚度应选择使仪器透光度读数在 20%~80%之间，配套使用的同一光径比色皿间的透光度之差不得大于 0.2%（在 440 nm 波长下，用含铬量 30 μg/mL 的重铬酸钾标准溶液进行检定）。

7.2.3 阿贝折射仪：折射率测量范围 1.300~1.700。折射率最小分度值：0.000 5。蔗糖质量分数锤度（°Bx）0~95，最小分度值：0.2。

7.2.4 pH（酸度）计：分度值或最小显示值 0.02。

7.2.5 滤膜过滤器：滤膜应当厚薄均匀，膜面上分布着对称、均匀、穿透性强的微孔，孔径为 0.45 μm，孔隙率达 80%，孔道呈线性状而互不干扰，滤膜与直径 150 mm 糖品过滤器配套使用。

7.3 试剂

7.3.1 0.1 mol/L 盐酸溶液：用吸量管吸取 8.4 mL 浓盐酸（相对密度为 1.19）于预先放有适量蒸馏水的 1 000 mL 容量瓶中，然后稀释至刻度。

7.3.2 三乙醇胺-盐酸缓冲溶液：称取三乙醇胺 $[(\text{HOCH}_2\text{CH}_2)_3\text{N}]$ 14.92 g，用蒸馏水溶解并定容于 1 000 mL 容量瓶中，然后移入 2 000 mL 烧杯内，加入 0.1 mol/L 盐酸溶液约 800 mL，搅拌均匀并继续用 0.1 mol/L 盐酸调到 pH（7.00±0.02）（用酸度计的电极浸于此溶液中测量 pH）。贮于棕色玻璃瓶中。

7.4 步骤

7.4.1 测定

称取绵白糖样品 100.0 g 于 200 mL 烧杯中,加入三乙醇胺-盐酸缓冲溶液 135 mL,搅拌至完全溶解。倒入已预先铺好 0.45 μm 孔径微孔膜的过滤器中,在真空下抽滤,弃去最初 50 mL 左右的滤液,收集滤液应不少于 50 mL,用折射仪测定滤液的折光锤度,然后用比色皿装盛糖液,在分光光度计上用 420 nm 波长测定其吸光度,并用经过过滤的三乙醇胺-盐酸缓冲溶液调零。

7.4.2 计算及结果表示

绵白糖样品的色值 X_1 按公式 (11) 计算,单位为 IU:

$$X_1 = \frac{A}{b \times c} \times 1000 \dots\dots\dots (11)$$

式中:

X_1 ——色值,单位为国际糖色值 (IU);

A ——在 420 nm 波长测得样液的吸光度;

b ——比色皿厚度,单位为毫米 (cm);

c ——样液浓度[由改正到 20 °C 的折光锤度(查附录 B)乘上一系数 0.986 2,然后查附录 C 求得],单位为克每毫升 (g/mL)。

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,保留整数。

7.4.3 精密度

在重复性条件下获得的两次独立测定结果的差值不应超过算术平均值的 4%。

8 混浊度

8.1 方法提要

当单色光透过含有悬浮粒子(混浊)的溶液时,由于悬浮粒子引起光的散射,单色光强度产生衰减,以光的衰减程度减去颜色的影响表示溶液的混浊度。

8.2 仪器、设备

同 7.2。

8.3 步骤

8.3.1 测定

取待测色值的未过滤糖液,在与测定色值相同条件下(420 nm 波长),测其吸光度,并按公式 (12) 计算其衰减指数:

$$X_2 = \frac{A}{b \times c} \times 1000 \dots\dots\dots (12)$$

式中:

X_2 ——过滤前溶液衰减指数,单位为国际糖色值 (IU);

A ——在 420 nm 波长测得未过滤的样液吸光度;

b ——比色皿厚度,单位为毫米 (cm);

c ——样液浓度(由改正到 20 °C 的折光锤度乘上一系数 0.986 2,然后查表求得),单位为克每毫升 (g/mL)。

8.3.2 计算及结果表示

绵白糖样品的混浊度按公式 (13) 计算,单位为毫衰减单位 (MAU):

$$M = X_1 - X_2 \dots\dots\dots (13)$$

式中：

M ——混浊度，单位为毫衰减指数（MAU）；

X_1 ——过滤前溶液衰减指数（滤前糖液色值），单位为毫衰减指数（MAU）；

X_2 ——微孔膜过滤后糖液色值指数（滤后糖液色值），单位为毫衰减指数（MAU）。

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，保留整数。

8.3.3 精密度

在重复性条件下获得的两次独立测定结果的差值不应超过算术平均值的10%。

9 不溶于水杂质

9.1 方法提要

用过滤孔径不大于40 μm的坩埚式玻璃过滤器，上面铺一层约5 mm厚经稀盐酸溶液洗涤并以水冲洗干净的玻璃纤维（或与滤板相配合的紧密绒布或毛布），将糖液减压抽滤，再用蒸馏水进行减压过滤洗涤滤渣，然后干燥至恒重。

9.2 仪器、设备

9.2.1 坩埚式玻璃过滤器：孔径40 μm。

9.2.2 干燥箱。

9.2.3 带温度计干燥器。

9.2.4 分析天平：感量0.1 mg。

9.3 试剂

9.3.1 1%α-萘酚乙醇溶液：称取α-萘酚1 g，用95%乙醇溶解至100 mL。

9.3.2 浓硫酸。

9.4 步骤

9.4.1 测定

称取样品500.0 g于1 000 mL烧杯中（精制绵白糖则称取1 000.0 g于2 000 mL烧杯中），加入不超过40℃的蒸馏水，搅拌至完全溶解，倾入干燥至恒重的玻璃过滤器中进行减压过滤。用水充分洗涤滤渣，用α-萘酚乙醇溶液检查，至洗涤液不含糖分为止，将过滤器连同滤渣置于125℃~130℃的干燥箱中干燥后，取出置于干燥器中，冷却至室温，进行首次称量。烘干约半小时，冷却称量1次，直到相继两次质量之差不得超过0.000 2 g，达到恒重，记录其质量。

微糖检验方法：取2 mL洗涤液于试管中，加入数滴1%α-萘酚乙醇溶液，再沿管壁缓缓加入2 mL浓硫酸。蔗糖在浓硫酸存在下与酚类起极强的呈色反应，在水与酸的界面出现紫色环，说明有蔗糖存在，若为黄绿色环说明无蔗糖存在。

9.4.2 计算及结果表示

每千克绵白糖样品所含不溶于水杂质 F 毫克数按公式（14）计算：

$$F = \frac{m_2 - m_1}{m_0} \times 10^6 \dots\dots\dots (14)$$

式中：

F ——不溶于水杂质，单位为毫克每千克（mg/kg）；

m_2 ——干燥过滤器连同介质与不溶于水杂质质量，单位为克（g）；

m_1 ——干燥过滤器连同过滤介质质量，单位为克（g）；

m_0 ——所称取绵白糖样品质量，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，保留整数。

9.4.3 精密度

在重复性条件下获得的两次独立测定结果的差值不应超过算术平均值的15%。

10 黑点

10.1 方法提要

在瓷盘中盛满样品压平，检查表面黑点的个数后计算出单位面积内黑点的个数。

10.2 仪器、设备

10.2.1 白瓷盘：表面积约 0.25 m²。

10.2.2 玻璃板。

10.3 步骤

10.3.1 测定

在瓷盘中盛满样品，用玻璃板压平，然后在强光下检查长度大于0.2 mm黑点的个数。

注：由白瓷盘底面积估算称取样品质量，原则上保证每平方米底面积平铺样品不少于10 kg。

10.3.2 计算及结果表示

绵白糖样品黑点个数（个/m²）用公式（15）计算：

$$P = \frac{P_1}{S} \dots\dots\dots (15)$$

式中：

P——样品黑点个数，单位为个每平方米（个/m²）；

*P*₁——查得白瓷盘内样品中黑点个数，单位为个（个）；

S——白瓷盘底面积，单位平方米（m²）。

11 卫生指标（二氧化硫、总砷、铅、菌落总数、大肠菌群、致病菌、霉菌、酵母菌、螨）

按 GB 13104 中规定的方法测定。

附录 A
(规范性附录)

兰-艾农恒容法测定还原糖校正系数表

表 A.1 兰-艾农恒容法测定还原糖校正系数表

消耗配制糖液中 含蔗糖量/g	校正系数 f	消耗配制糖液中 含蔗糖量/g	校正系数 f	消耗配制糖液中 含蔗糖量/g	校正系数 f
0	1.000	8.0	0.865	16.0	0.802
2.0	0.946	10.0	0.849	18.0	0.791
4.0	0.912	12.0	0.828	20.0	0.780
6.0	0.887	14.0	0.811		

附录 B
(规范性附录)

糖液折光锤度温度校正表 (标准温度 20 °C)

表 B.1 糖液折光锤度温度校正表 (标准温度 20 °C)

温 度 /°C	锤 度						
	0	5	10	15	20	25	30
温度低于 20 °C 时应减之数							
10	0.50	0.54	0.58	0.61	0.64	0.66	0.68
11	0.46	0.49	0.53	0.55	0.58	0.60	0.62
12	0.42	0.45	0.48	0.50	0.52	0.54	0.56
13	0.37	0.40	0.42	0.44	0.46	0.48	0.49
14	0.33	0.35	0.37	0.39	0.40	0.41	0.42
15	0.27	0.29	0.31	0.33	0.34	0.34	0.35
16	0.22	0.24	0.25	0.26	0.27	0.28	0.28
17	0.17	0.18	0.19	0.20	0.21	0.21	0.21
18	0.12	0.13	0.13	0.14	0.14	0.14	0.14
19	0.06	0.06	0.06	0.07	0.07	0.07	0.07
温度高于 20 °C 时应加之数							
21	0.06	0.07	0.07	0.07	0.07	0.08	0.08
22	0.13	0.13	0.14	0.14	0.15	0.15	0.15
23	0.19	0.20	0.21	0.22	0.22	0.23	0.23
24	0.26	0.27	0.28	0.29	0.30	0.30	0.31
25	0.33	0.35	0.36	0.37	0.38	0.38	0.39
26	0.40	0.42	0.43	0.44	0.45	0.46	0.47
27	0.48	0.50	0.52	0.53	0.54	0.55	0.55
28	0.56	0.57	0.60	0.61	0.62	0.63	0.63
29	0.64	0.66	0.68	0.69	0.71	0.72	0.72
30	0.72	0.74	0.77	0.78	0.79	0.80	0.80

附录 C
(规范性附录)

蔗糖溶液折光锤度与每毫升含蔗糖克数(在空气中)对照表

表 C.1 蔗糖溶液折光锤度与每毫升含蔗糖克数(在空气中)对照表

折光锤度 /°Bx	浓度 / (g/mL)	折光锤度 /°Bx	浓度 / (g/mL)	折光锤度 /°Bx	浓度 / (g/mL)	折光锤度 /°Bx	浓度 / (g/mL)
40.0	0.4702	41.3	0.4882	42.6	0.5065	43.9	0.5249
40.1	0.4715	41.4	0.4896	42.7	0.5079	44.0	0.5263
40.2	0.4729	41.5	0.4910	42.8	0.5093	44.1	0.5278
40.3	0.4743	41.6	0.4924	42.9	0.5107	44.2	0.5292
40.4	0.4757	41.7	0.4938	43.0	0.5121	44.3	0.5306
40.5	0.4771	41.8	0.4952	43.1	0.5135	44.4	0.5321
40.6	0.4785	41.9	0.4966	43.2	0.5150	44.5	0.5335
40.7	0.4799	42.0	0.4980	43.3	0.5164	44.6	0.5349
40.8	0.4812	42.1	0.4994	43.4	0.5178	44.7	0.5364
40.9	0.4826	42.2	0.5008	43.5	0.5192	44.8	0.5378
41.0	0.4840	42.3	0.5022	43.6	0.5206	44.9	0.5392
41.1	0.4854	42.4	0.5036	43.7	0.5221		
41.2	0.4868	42.5	0.5051	43.8	0.5235		

中 华 人 民 共 和 国
轻 工 行 业 标 准
绵白糖试验方法
QB/T 5012—2016

*

中国轻工业出版社出版发行
地址：北京东长安街6号
邮政编码：100740
发行电话：(010)65241695
网址：<http://www.chlip.com.cn>
Email：club@chlip.com.cn

轻工业标准化编辑出版委员会编辑
地址：北京西城区下斜街29号
邮政编码：100053
电话：(010)68049923/24/25

*

版权所有 侵权必究
书号：155019·4782
印数：1—200册 定价：28.00元