ICS 67.180.20
分类号：X69
备案号：41612-2013

中华人民共和国轻工行业标准

QB/T 4486－2013

异麦芽酮糖醇

Isomalt

2013-07-22 发布　　2013-12-01 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。

本标准由全国食品工业标准化技术委员会（SAC/TC64）归口。

本标准起草单位：浙江华康药业股份有限公司、罗盖特（中国）精细化工有限公司、广西投资集团维科特生物技术有限公司、大连工业大学、江南大学、中国生物发酵产业协会。

本标准主要起草人：杜军、李晓燕、姚雪宏、李欢、罗祖会、李宪臻、江波、刘捷、戴军。

异麦芽酮糖醇

1 范围

本标准规定了异麦芽酮糖醇的要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输、贮存。

本标准适用于以白砂糖为原料，经异构、氢化、精制而成的异麦芽酮糖醇，或以异麦芽酮糖为原料，氢化、精制而成的工业用异麦芽酮糖醇。

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 191 包装储运图示标志（GB/T 191－2008，ISO 780：1997，MOD）

GB 5009.3 食品安全国家标准 食品中水分的测定

GB/T 5009.11 食品中总砷及无机砷的测定

GB 5009.12 食品安全国家标准 食品中铅的测定

GB/T 5009.138 食品中镍的测定

GB/T 6682－2008 分析实验室用水规格和试验方法（ISO 3696：1987，MOD）

GB/T 7531 有机化工产品灼烧残渣的测定

GB 7718 预包装食品标签通则

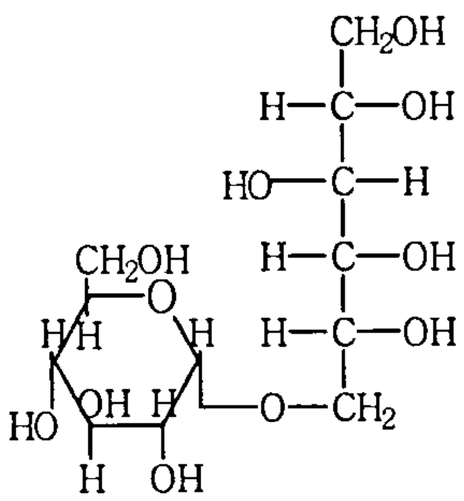
GB 15203 淀粉糖卫生标准

3 化学名称、化学组成、结构式、分子式（或化学式）、相对分子质量（或式量）

化学名称：异麦芽酮糖醇，又称异麦芽，英文为 Isomalt 或 Hydrogenated isomaltulose。

化学组成：α-D-吡喃葡萄糖基-1，1-甘露醇（GPM）与 α-D-吡喃葡萄糖基-1，6-山梨醇（GPS）的混和物。

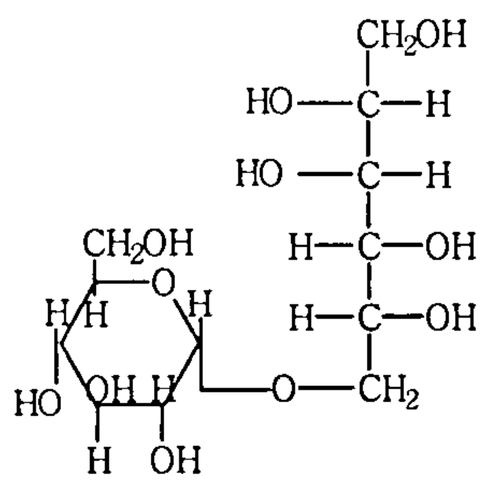
结构式：



(GPS)

分子式：$C_{12}H_{24}O_{11}$，相对分子质量：344.32

（按 2007 年国际原子量）



(GPM) $\cdot 2H_2O$

化学式：$C_{12}H_{24}O_{11}\cdot 2H_2O$，式量：380.32

（按 2007 年国际原子量）

4 要求

4.1 感官要求

白色结晶性颗粒或白色粉末，味甜，无异味。

4.2 理化要求

应符合表1的规定。

表1 理化要求

项目		要求	
		优级品	合格品
异麦芽酮糖醇（GPM+GPS）含量（以干基计）/%		97.0～102.0	≥85.0
山梨醇+甘露醇含量（以干基计） /%	≤	2.0	15.0
干燥失重/%	≤	7.0	
还原糖（以葡萄糖计）/%	≤	0.3	
灼烧残渣/%	≤	0.1	

4.3 污染物限量

应符合表 2 的规定。

表2 污染物限量

项目		要求
镍/（mg/kg）	≤	1
铅/（mg/kg）	≤	0.5
总砷（以As计）/（mg/kg）	≤	0.5

4.4 微生物限量

应符合 GB 15203 的规定。

5 试验方法

试验方法中所用水均为去离子水或蒸馏水并符合GB/T 6682－2008中三级以上（含三级）水的规格。

5.1 感官检验

取适量样品置于清洁、干燥的白瓷盘或烧杯中，在自然光线下，观察其色泽和组织状态，并嗅（品）其味。

5.2 异麦芽酮糖醇(GPM+GPS)含量（以干基计）、甘露醇+山梨醇含量（以干基计）

按附录 A 规定的方法进行测定。

5.3 干燥失重

按GB 5009.3进行测定。若采用卡尔费休法，样品检测温度为50 ℃。

5.4 还原糖（以葡萄糖计）

按附录B规定的方法进行测定。

5.5 灼烧残渣

按 GB/T 7531 规定的方法检测，灼烧温度为（800±50）℃。

5.6 镍

不需消化处理，按 GB/T 5009.138 测定。

5.7 铅

按 GB 5009.12 规定的方法进行测定。

5.8 总砷（以 As 计）

按 GB/T 5009.11 规定的方法进行测定。

6 检验规则

6.1 出厂检验

6.1.1 产品出厂需经工厂检验部门逐批检验合格，方可出厂。

6.1.2 出厂检验项目包括异麦芽酮糖醇（GPM+GPS）含量、甘露醇+山梨醇的含量、干燥失重、还原糖。

6.2 型式检验

6.2.1 有下列情况时也应进行型式检验。

a) 正常生产半年；

b) 停产 3 个月以上恢复生产；

c) 正式生产时，如原料、工艺有较大改变可能影响到产品的质量；

d) 国家质量监督机构提出进行型式检验的要求；

e) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时。

6.2.2 型式检验项目包括技术要求中的全部项目。

6.3 组批

以同一次投料生产、同一规格、同一品种的产品为一批。

6.4 抽样方法和抽样数量

根据包装规格、数量计算取样样本数、取样量，原则见表 3（n 为总包件数）。

表 3 抽样原则

总包件数	要求
$n \leqslant 3$	全检
$3 < n \leqslant 300$	$\sqrt{n}+1$
$n > 300$	$\frac{\sqrt{n}}{2}+1$

取样量至少为一次全检量的 3 倍。按四分法分两份，一份留样，另一份供样品检验，留样装入洁净聚乙烯食品塑料袋中，粘贴标签，并注明批号、数量、产品名称。

6.5 判定规则

6.5.1 微生物有 1 项不合格，则该批次产品为不合格。

6.5.2 标志标签、包装不合格，可进行整改后申请复检一次，以复检结果为准。感官要求、理化指标如有不合格，可加倍抽样进行复验，以复验结果为准。

7 标志、包装、运输、贮存

7.1 标志

产品标签应符合 GB 7718 的规定，包装储运图示标志应符合 GB/T 191 的规定。

7.2 包装

产品可用食品级聚乙烯塑料包装袋（或合同中规定的符合贮存、运输要求的其他形式的包装），袋口严格密封，以防产品吸潮和漏出袋外。

7.3 运输

本产品运输时应防止日晒雨淋，禁止与有毒有害物质混运。

7.4 贮存

本产品应贮存在干燥通风的仓库里，防止受潮变质。

附　录　A
（规范性附录）
异麦芽酮糖醇(GPM+GPS)含量、甘露醇+山梨醇的含量的测定　高效液相色谱法

A.1　原理

同一时刻进入色谱柱的各组分，由于在流动相和固定相之间溶解、吸附、渗透或离子交换等作用的不同，随流动相在色谱柱两相之间进行反复多次的分配，由于各个组分在色谱柱中的移动速度不同，经过一定长度的色谱柱后，彼此分离开来，按顺序流出色谱柱，进入信号检测器，在记录仪上或数据处理装置上显示出各组分的谱峰数值，根据峰面积用外标法定量。

A.2　仪器和设备

A.2.1　高效液相色谱仪：配有示差折光检测器和柱恒温系统。

A.2.2　天平：精度0.000 1 g。

A.3　试剂和溶液

A.3.1　超纯水。

A.3.2　异麦芽酮糖醇标准品（≥99%）。

A.3.3　山梨醇标准品（≥99%）。

A.3.4　甘露醇标准品（≥99%）。

A.4　参考色谱条件

A.4.1　流动相：经0.45 μm滤膜真空抽滤的超纯水。

A.4.2　色谱柱：300 mm×7.8 mm COREGEL-87C柱或其他等效的色谱柱。

A.4.3　流速：0.5 mL/min～0.8 mL/min。

A.4.4　柱温：60 ℃～85 ℃。

A.4.5　进样体积：20 μL。

A.5　标准溶液的制备

准确称取一定量的异麦芽酮糖醇标准品、甘露醇标准品和山梨醇标准品溶解于水中，以获得浓度为20 mg/mL的异麦芽酮糖醇溶液、浓度为0.1 mg/mL的甘露醇溶液和0.1 mg/mL的山梨醇溶液。

A.6　样液的制备

称取约1 g（精确至1 mg）样品，放入50 mL容量瓶中，用水溶解并定容至刻度，混匀。

A.7　操作步骤

A.7.1　仪器启动及稳定

将液相泵的流量设为0.1 mL/min，再将温度设为80 ℃（视不同色谱柱而定），待柱温升至设定温度并稳定后以每次升0.1 mL/min的增幅将泵的流量逐级提升至0.5 mL/min（视不同色谱柱而定）。在此条件下，待色谱柱及检测器平衡和稳定至少1 h后，持续冲洗参比池15min～20min，恢复流路并稳定10 min后，即可准备进样检测。

A.7.2 测定

分别注射相同体积的标样溶液和样液，记录 GPS、GPM、甘露醇、山梨醇的峰面积。样品中 GPS、GPM、甘露醇或山梨醇的量的百分含量 X 按公式（A.1）计算：

$$X = 50c \times \frac{A_i}{A_s \times m} \times 100 \quad \text{(A.1)}$$

式中：

X —— GPS 或 GPM 或甘露醇或山梨醇的百分含量，%；

c —— 标准样品中异麦芽酮糖醇（GPM 或 GPS）、甘露醇或山梨醇的浓度，单位为毫克每毫升（mg/mL）；

m —— 样品的质量，单位为毫克（mg）；

A_i —— 样品溶液通过液相色谱分析获得的 GPS、GPM、甘露醇或山梨醇的峰面积；

A_s —— 标准溶液通过液相色谱分析获得的 GPS、GPM、甘露醇或山梨醇的峰面积。

将 GPS 和 GPM 的百分含量相加，即得异麦芽酮糖醇的含量。

甘露醇和山梨醇的含量之和，即为山梨醇+甘露醇的含量。

A.8 允许差

异麦芽酮糖醇的含量在重复性条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值不应超过算术平均值的2%。

甘露醇+山梨醇的含量在重复性条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值不应超过算术平均值的5%。

附 录 B
（规范性附录）
还原糖的测定

B.1 原理

被测样品与过量的碱性柠檬酸铜共沸，其中所含的还原糖将二价铜离子还原成氧化亚铜。剩余的二价铜离子在酸性条件下与碘离子反应生成定量的碘。以硫代硫酸钠标准溶液滴定生成的碘，从而计算出样品中还原糖的含量。反应式如下：

$Cu^{2+}+CH_2OH(CHOH)_nCHO \rightarrow CH_2OH(CHOH)_nCOOH+Cu_2O\downarrow$(红色)

$2Cu^{2+}+4I^- \rightarrow 2CuI\downarrow$(白色)$+I_2$

$I_2+2S_2O_3^{2-} \rightarrow 2I^-+S_4O_6^{2-}$

B.2 仪器和设备

B.1.1 分析天平。

B.1.2 碘量瓶。

B.3 试剂和溶液

B.3.1 碱性柠檬酸铜试液：称取 2.5 g 硫酸铜、5.4 g 柠檬酸、1.4 g 无水碳酸钠，用水稀释至 100 mL。

B.3.2 乙酸溶液：2+3。

B.3.3 碘标准滴定溶液：0.025 mol/L。

B.3.4 盐酸溶液：6+94。

B.3.5 硫代硫酸钠标准滴定溶液：0.05 mol/L。

B.3.6 淀粉指示液：10 g/L。

B.4 分析步骤

称取 3.3 g 试样于碘量瓶中，加入 25 mL 水，缓慢加热溶解。冷却溶液，加入 20 mL 碱性柠檬酸铜试液和几颗玻璃珠。加热溶液约 4 min 后溶液开始沸腾，保持煮沸 3 min。迅速冷却后，加入 100 mL 稀释的乙酸溶液和 20.0 mL、0.025 mol/L 的碘滴定液，边摇晃溶液边加入 25 mL 稀盐酸溶液。当沉淀溶解后，用 0.05 mol/L 硫代硫酸钠滴定液滴定多余的碘液。在近滴定终点时，加入 2 mL、1%的淀粉指示剂。所消耗的 0.05 mol/L 硫代硫酸钠滴定液体积不少于 12.8 mL，即还原糖小于等于 0.3%。

中 华 人 民 共 和 国
轻 工 行 业 标 准
异麦芽酮糖醇
QB/T 4486—2013
*
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：155019·4052
印数：1—200 册

QB/T 4486-2013