

ICS
CCS

JSCIA

江苏省化工行业协会团体标准

T/JSCIA XX—XXXX

烷基糖苷

Alkyl Polyglucoside

(征求意见稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

江苏省化工行业协会 发布

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由江苏省化工行业协会提出。

本文件由江苏省化工行业协会归口。

本文件起草单位：扬州晨化新材料股份有限公司、淮安晨化材料有限公司、常州大学、南京太化贸易有限公司、江苏省化学化工学会。

本文件主要起草人：于子洲、毕继辉、董晓红、史永兵、郭登峰、朱小兵、任蓉。

烷基糖苷

1 范围

本文件规定了烷基糖苷产品（简称APG）的分类、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存和保质期。

本文件适用于直接法和糖苷交换法生产的烷基糖苷产品。产品可应用于洗涤、日化、农乳、纺织等诸多领域，起到洗涤、乳化、渗透、发泡等作用。

本文件不适用于任何复配型产品或用作乳化剂 C_{16-18} 为主的烷基糖苷产品。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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。

注：对于不注日期的引用文件，如果最新版本未包含所引用的内容，那么包含了所引用内容的最后版本适用。

GB/T 601 化学试剂 标准滴定溶液的制备

GB/T 603 化学试剂 试验方法中所用试剂及制品的制备

GB/T 3143 液体化学产品颜色测定法（Hazen单位—铂-钴色号）

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 9722 化学试剂 气相色谱法通则

GB/T 15357 表面活性剂和洗涤剂 旋转黏度计测定液体产品的黏度和流动性质

GB/T 15818 表面活性剂生物降解度试验方法

CB/T 19464 烷基糖苷

《化妆品安全技术规范》（2015年版）

《定量包装商品计量监督管理办法》（国家质量监督检验检疫总局令）第75号

JJF 1070 定量包装商品净含量计量检验规则

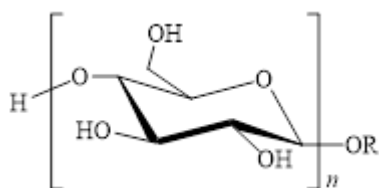
3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 产品名称、分类和结构通式

烷基糖苷可根据生产过程的不同分为两类产品，即直接法产品和交换法产品。直接法产品是指生产过程中不产生低碳糖苷，直接由目标高碳脂肪醇和糖类化合物原料进行糖苷化反应制备的烷基糖苷，产品中不含低碳烷基糖苷。交换法产品是指低碳脂肪醇（如丁醇）等和糖类化合物原料反应生成低碳糖苷，然后生成的低碳糖苷再和目标高碳脂肪醇发生交换反应生成目标烷基糖苷。这两步反应可以先后进行，也可以同时进行，产品中含有部分低碳烷基糖苷。

烷基糖苷分子的结构通式如下（R为 C_{8-18} ， $n=1\sim 10$ 。交换法产品中，含有R为 C_2 或 C_3 或 C_4 等的低碳烷基糖苷；直接法产品不含低碳烷基糖苷）。



5 技术要求

5.1 生物降解性

烷基糖苷的初级生物降解率在7天后不低于90%。

5.2 物理化学指标

直接法烷基糖苷的物理化学指标应符合表1的要求。

表1 直接法烷基糖苷的指标要求

项目		50%APG	70%APG	64%APG	APG225DK	APG1214	APG0814
外观和气味		无色或淡黄色液体或膏体，无异常气味		淡黄色液体，无异常气味	棕褐色或黑色无机杂质液体，无异常气味	无色或淡黄色液体或膏体，无异常气味	
色泽/ Hazen	原液	≤100	≤150	≤100	—	≤100	
	40%异丙醇水溶液	≤50	≤100	≤50	—	≤50	
固含量/%		≥50	≥70	≥64	≥70	≥50	
pH值（15%异丙醇水溶液）		≥70					
硫酸化灰分（按固含量50%计算）/%		≤3.0					
游离总脂肪醇/%		≤0.9					
低碳烷基糖苷（以固含量计算）/%		不含					
平均聚合度（由组成计算）/%		1.2~1.8					
黏度（20℃）/mPa·s		≥200	—	≥2000	≥3000	—	≥1000
黏度（25℃）/mPa·s		—	≥3500	—	—	—	—
黏度（40℃）/mPa·s		—	—	—	—	≥2000	—

交换法烷基糖苷的物理化学指标应符合表2的要求。

表2 交换法烷基糖苷的指标要求

项目	APG50%	APG70%	APG225DK
外观和气味	无色或淡黄色液体或膏体，无异常气味		棕褐色或黑色无机杂质液体，无异常气味

表2 交换法烷基糖苷的指标要求（续）

项目		APG50%	APG70%	APG225DK
色泽/ Hazen	原液	≤100	≤150	—
	40%异丙醇水溶液	≤100		—
固含量/%		≥50	≥70	
pH值（15%异丙醇水溶液）		≥7.0		
硫酸化灰分（按固含量50%计算） / %		≤3.0		
游离总脂肪醇/ %		≤0.9		
低碳烷基糖苷（以固含量计算） / %		≤10		
平均聚合度（由组成计算） / %		1.2~1.8		
黏度（20℃） / mPa·s		≥100	—	≥2500
黏度（25℃） / mPa·s		—	≥3500	—

5.3 化妆品用烷基糖苷

化妆品用烷基糖苷应满足《化妆品安全技术规范》（2015年版）第一章3.3表1和3.4表2中的要求，以保证产品在正常以及合理的、可预见的使用条件下，不会对人体健康产生安全危害。

表3 化妆品用烷基糖苷的附加指标要求

项目	指标		
	C ₈₋₁₀ 烷基糖苷	C ₈₋₁₄ 烷基糖苷	C ₁₂₋₁₄ 烷基糖苷
pH值（15%异丙醇水溶液）	11.5~12.5		
游离总脂肪醇/%	≤0.5	≤0.6	≤0.8
菌落总数/（CFU/g）	≤1000		
铅（Pb） /（mg/kg）	≤10		
砷（As） /（mg/kg）	≤2		
汞（Hg） /（mg/kg）	≤1		

5.4 净含量

净含量应符合《定量包装商品计量监督管理办法》（国家质量监督检验检疫总局令）第75号要求。

6 试验方法

警示—试验方法规定的一些试验过程可能导致危险情况，操作者应采取适当的安全和防护措施。

6.1 一般规定

除非另有说明，试验方法中所用的试剂和水均指分析纯的试剂和符合GB/T 6682中规定的三级水。分析中所用的标准溶液、制剂及制品，在没有注明其他要求时，均按GB/T 601、GB/T 603的规定制备。

6.2 生物降解度

按照GB/T 15818规定测定。

6.3 外观和气味

感官测定样品的外观和气味。

6.4 色泽

6.4.1 原理

用异丙醇和水的混合溶剂将烷基糖苷样品配成溶液，在pH值等于7的条件下溶液为透明状态，与标准铂-钴系列色标进行目视比色，和产品色泽最接近的标准铂-钴色标的Hazen值即为产品的色泽。

6.4.2 仪器

普通实验室仪器及以下仪器：

6.4.2.1 分光光度计，波长范围 380nm~800nm；

6.4.2.2 纳氏比色管，50mL。

6.4.3 试剂

6.4.3.1 40%异丙醇水溶液（体积分数）：量取 40mL 异丙醇，用水稀释至 100mL，摇匀。

6.4.3.2 1mol/L 硝酸溶液：量取 65 mL 硝酸，用水稀释至 1000 mL，混匀。

6.4.4 标准比色液的制备

按GB/T 3143的规定，配制不同Hazen值的系列铂-钴标准比色液，用于测定样品的色泽。

6.4.5 试验溶液的制备

称取试样30g（称准至0.1g），用量筒加入40%异丙醇水溶液（5.3.3.1）45 mL，搅拌使其溶解，配成溶液。将pH电极插入试验液中，搅拌下逐滴加入1mol/L的硝酸溶液（5.3.3.2），调节pH 值在6.8~7.0。取该试验液50 mL于比色管中，从比色管顶部垂直向下观察，于等体积的标准比色液比较，与试验液色泽最接近的标准比色液的Hazen值，即为试样的色泽。

6.5 固含量

6.5.1 原理

试样在105℃±2℃条件下干燥4h后，残留物的质量分数即为固形物含量。

6.5.2 仪器

普通实验室仪器及以下仪器。

6.5.2.1 称量瓶，φ 50mm×30mm，带盖；

6.5.2.2 烘箱，可控制温度在 105℃±2℃的范围内；

6.5.2.3 玻璃干燥器，φ 240mm，内装变色硅胶。

6.5.3 试验步骤

于已恒量的称量瓶（5.3.2.1）中称取约1g混匀后的试样（称准至0.001g）对膏体试样要先加热溶解后在混匀，混匀后取样称量。将盛有试样的称量瓶放入105℃±2℃的烘箱（5.4.2.2）中干燥4h，取出，置于干燥器（5.3.2.3）中冷却30min，加盖称量（称准至0.001g）。

6.5.4 计算结果

固含量以质量分数 ω (S)表示,按式(1)计算:

$$\omega(s) = \frac{m_1}{m_0} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中:

m_1 —残留固体物的质量,单位为克(g);

m_0 —试样的质量,单位为克(g)。

以两次平行测定结果的算术平均值表示至小数点后一位为测定结果。

精密度:在重复条件下获得的两次独立测试结果的绝对差值不大于这两个测定值的算术平均值的1%,以大于1%的情况不超过5%为前提。

6.6 pH值

6.6.1 原理

用异丙醇和水的混合溶液作为溶剂配制含30%的试样溶液(质量分数),25℃时测定pH值。

6.6.2 仪器

6.6.2.1 pH计,最小刻度符合精密度要求0.01pH;

6.6.2.2 pH复合电极;

6.6.3 试剂

6.6.3.1 异丙醇:分析纯;

6.6.4 试验步骤

6.6.4.1 试验条件

在测试过程中被测溶液,标准缓冲溶液及洗涤用水温度均应调节在25℃±1℃,并按仪器使用方法校准pH计。

6.6.4.2 测定

称取20.0g试样,精确至0.1g,然后加68.0g无二氧化碳的蒸馏水进行溶解,最后加入12.0g异丙醇将其完全溶解。将溶液温度调节到25℃±1℃,插入电极,待电极读数稳定1min后记录读数。

同一试样平行测定两次,以两次平行测定结果的算术平均值表示。

精密度:在重复条件下获得的两次独立测试结果的绝对差值不大于0.1pH单位,以大于0.1pH单位的情况不超过5%为前提。

6.7 硫酸化灰分

6.7.1 原理

炭化后的试验份,在硫酸存在下于850℃灼烧残余物,称量由此得到的硫酸化灰分。

6.7.2 仪器

普通实验室仪器及以下仪器

6.7.2.1 箱式电阻炉,可控制温度在850℃±25℃范围内。

6.7.3 试剂

硫酸:分析纯。

6.7.4 试验步骤

6.7.4.1 试验过程

将100ml瓷坩埚放在850℃±25℃的箱式电阻炉内加热30min,取出,在空气中冷却1min~2min,移入干燥器中冷却45min,称量(称准至0.001g),重复上述试验至恒重,于已恒重的坩埚内称取试样10g(称准至0.001g)。

6.7.4.2 炭化

将称好的试验份放到调温电炉上缓慢加热,试验份中的水分逐渐蒸发形成泡沫,调节电炉温度使泡沫不溢出。若试验份在加热过程中泡沫比较多,可采取分次加样的方法,直到规定重量的试验份全部加入、入为止。在大量泡沫消失后,调高电炉温度,使试验份充分炭化。在坩埚内基本无烟雾冒出时,将其冷却,滴加2.0mL硫酸,使炭化物湿润,在电炉上继续加热至不再有白烟冒出。

6.7.4.3 灼烧

将驱赶完硫酸的试验份移入850℃±25℃的箱式电阻炉中,灼烧4h,取出,在空气中冷却1min~2min后移入干燥器中冷却45min,称量(称准至0.001g),重复上述操作直至两次称量差值不大于2mg。

6.7.5 结果计算

灼烧后残留硫酸化灰分含量以质量分数 $\omega(C)$ 表示,按式(2)计算:

$$\omega(C) = \frac{m_2}{m_3} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

式中:

m_2 —坩埚内残留物的质量,单位为克(g);

m_3 —以固含量50%计算的试验份的质量,单位为克

注:对于固含量不是50%的样品,应该将试验份的质量 m_3 修正到固含量为50%时再做计算,即:

$$m_3 = \frac{m \times S}{50\%} \dots\dots\dots (3)$$

式中:

m —称量值;

S —固含量。

以两次平行测定结果的算术平均值表示至小数点后一位为测定结果。

精密性:在重复条件下获得的两次独立测试结果的绝对差值不大于这两个测定值的算术平均值的10%,以大于10%的情况不超过5%为前提。

6.8 游离总脂肪醇

按照CB/T 19464中附录A测定。

6.9 低碳烷基糖苷

按照CB/T 19464中附录B测定。

6.10 烷基糖苷平均聚合度

按照CB/T 19464中附录B测定。

6.11 黏度

按照GB/T 15357测定。

6.12 菌落总数

按照《化妆品安全技术规范》(2015)版中第五章2测定。

6.13 铅

按照《化妆品安全技术规范》(2015)版中第四章1.3测定。

6.14 砷

按照《化妆品安全技术规范》（2015）版中第四章1.4测定。

6.15 汞

按照《化妆品安全技术规范》（2015）版中第四章1.2测定。

6.16 净含量

按照JJF 1070规定

7 检验规则

7.1 检验分类

7.1.1 出厂检验

出厂检验项目为第4章中规定的外观和气味、色泽、固含量、pH值、游离脂肪醇。

7.1.2 型式检验

型式检验为第4章规定的全部内容，在下列情况应进行型式检验：

- a) 正常生产应每三个月进行一次；
- b) 生产工艺、生产设备、原材料、催化剂等变化或不正常，以及生产管理要素（包括人员素质）的变化可能影响产品质量和性能时；
- c) 停产六个月后再恢复生产时；
- d) 出厂检验结果与上次的型式检验有较大差异时；
- e) 质量监督机构、使用单位提出型式检验要求时。

7.2 组批与抽样原则

7.2.1 烷基糖苷以每一反应罐为一批。

7.2.2 按照 GB/T 6678 规定确定采样单元数，取样时用直径 15mm 的干燥清洁的取样管或其他取样器皿，插至每个样桶的 2/3 深度抽取等量样品。

7.2.3 每批次产品抽取试样总量不少于 1000mL。将样品平均分为两份，放入清洁、干燥的试样瓶中，盖紧，密封，贴上标签，标签上应注明产品名称、生产批号、采样日期及采样者姓名。一瓶作检验分析用，另一瓶保存备查。

7.2.4 产品经检验合格后方可出厂。

7.3 判定规则

检验结果的修约定按GB/T 8170中修约值比较法进行。检验结果如果任何一项指标不符合本文件第4章要求，罐装产品应重新加倍采样进行检验，桶装产品应重新自两倍数量的包装单元中采样进行检验，重新检验的结果即使只有一项指标不符合本文件第4章要求，则整批产品判为不合格。

8 标志、包装、运输和贮存、保质期

8.1 标志

包装桶外壁标志（图案及文字）应清晰端正，并标明：

- a) 产品名称；
- b) 生产厂名称；
- c) 厂址；
- d) 批号或生产日期；
- e) 净重；
- f) 本标准编号等；

8.2 包装

烷基糖苷用洁净、无腐蚀、能保证强度的塑料容器或内衬塑料的容器包装。产品装入容器时应留有适量空隙，灌装后应封口良好，防止进水。包装的净含量应符合标称质量。

8.3 运输

运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。装卸应轻装、轻卸，防止容器受损。

8.4 贮存

烷基糖苷产品为水溶液，应贮存于阴凉、干燥、通风处，远离火源、热源，环境温度不低于0℃不高于45℃的仓库中，避免暴晒、雨淋。

8.5 保质期

在规定的运输和包装贮存条件下，产品从生产之日起保质期不低于12个月。若产品中加入了防腐剂，应该标明所加防腐剂的品种和添加量。
