

《烷基糖苷》编制说明

(报批稿)

编制单位：扬州晨化新材料股份有限公司
淮安晨化新材料有限公司
常州大学
南京太化贸易有限公司
江苏省化学化工学会

编制日期：2021年12月

《烷基糖苷》编制说明

一、任务来源

本标准由江苏省化工行业协会提出，由扬州晨化新材料股份有限公司、淮安晨化新材料有限公司、常州大学、南京太化贸易有限公司和江苏省化学化工学会等为主要标准起草单位。

二、目的、意义

烷基糖苷，简称 APG，是由可再生资源天然脂肪醇和葡萄糖合成的，是一种性能较全面的新型非离子表面活性剂，兼具普通非离子和阴离子表面活性剂的特性，具有高表面活性、良好的生态安全性和相溶性的特点，是国际公认的首选“绿色”功能性表面活性剂。

产品广泛应用于洗涤剂、化妆品、生物化工、食品加工、塑料和建材、农药、石油工业、纺织和印染、造纸和消防等领域。

扬州晨化新材料有限公司作为国内烷基糖苷最大的生产厂家，近年来一直积极拓展不同型号和不同用途的烷基糖苷，并取得了显著的成果和良好的经济效益。公司所生产的不同型号的 APG 产品不仅仅在国内畅销，也长期出口外销，并得到客户的受到了一致好评。在此背景下，公司将绝大部分客户的技术要求进行总结，并结合烷基糖苷的国家标准，建立该产品的标准控制要求，以满足客户和市场对质量的需求。项目的实施将具有良好的经济效益和社会效益，有利于推动相关企业的可持续发展。

三、制定烷基糖苷团体标准的必要性

随着城镇化进程的加快和人们消费观念的转变以及我国环保要求的提高，国内外烷基糖苷的生产能力不断提高和产品下游的应用领域不断扩大，其市场需求量不断攀升，产品规格要求越来越多，质量要求越来越高，而现有的国家标准已不能完全满足下游客户的要求，对于相关行业的促进作用减弱，同时也不利于优质企业开拓市场。所以急需

建立该产品的团体标准，以满足不同客户和市场对质量的需求。制定《烷基糖苷》团体标准将有利于推动上下游企业的协调与可持续发展，同时是企业高品质生产的一个重要保障，也满足国家对企业生产过程中的环保要求，对政府监督、行业规范起到重要的支撑作用，为流通提供贸易依据，为用户提供检验交货依据。

四、编制过程

1、制定标准调研阶段

根据江苏省化工行业协会的要求，标准起草小组广泛征集各相关单位意见，查阅了烷基糖苷生产、技术要求、使用情况等相关资料，并向相关单位发函，了解对制定烷基糖苷团体标准的建议及生产、使用情况。在此基础上，初步拟定了《烷基糖苷》团体标准的总体框架，提出了文献小结。2021年7月底，扬州晨化新材料股份有限公司、淮安晨化新材料有限公司、常州大学、南京太化贸易有限公司和江苏省化学化工学会等单位因疫情原因而未召开会议。但是通过电话、微信等方式研讨了烷基糖苷团体标准制定的必要性和紧迫性。

2、制定标准工作方案阶段

2021年8月初，通过网络召开了制定《烷基糖苷》团体标准工作方案研讨会，会上与会代表经过讨论，初步确定了该产品的技术要求、指标项目及相关参数，同时初步确定了相应的试验方法等内容。根据讨论结果，标准起草工作小组提出了工作方案及工作进度。

3、标准起草阶段

确定工作方案后，标准起草单位及有关参与单位根据安排，开展方法试验、项目及指标确认等工作。2021年8月中旬，标准归口单位汇总了资料，并对资料及相关分析方法进行了梳理，确定了《烷基糖苷》团体标准主要内容，并在此基础上于8月底提出标准征求意见稿。

4、征求意见阶段

《烷基糖苷》团体标准于 2021 年 8 月 30-9 月 30 日在江苏省化工协会网站上进行公示，2021 年 9 月，收到征求意见反馈表 7 份（常州大学、淮安晨化新材料有限公司、江苏盛泰化学科技有限公司、江苏盛鑫恒化工有限公司、青援食品有限公司、上海铭杰化工科技有限公司、浙江皇马科技股份有限公司），其中淮安晨化提出固含量的测试方法时间较长，是否可以采用更短时间的办法，常州大学提出前言中的文字叙述部分需要增加“请注意本文件的某些内容可能涉及专利，本文件的发布机构不承担识别专利的责任”，以及将指标项的 pH 值的勘误进行修改。目前淮安晨化的意见未采纳，需要等国标修订的时候再提出。常州大学的两个意见均予采纳，其余 5 家单位未提出修改建议。

5、标准审查阶段

2021 年 12 月 7 日，因疫情原因，省化工协会以视频会议的形式，召开了烷基糖苷团体标准审查会，与各位专家对标准内容进行了进一步的细致分析和探讨，给出了很多宝贵的意见，针对专家们给出的相关意见，我们对标准进行了再一次的修改，从而形成了标准报批稿。

五、标准编制原则

本标准的制定参照国内外烷基糖苷生产、使用的相关资料，同时参考国内企业的相关要求，引进生产的先进理念，充分考虑国内相关的法规、标准要求，结合国内企业的实际情况，以确保标准的科学性、先进性、可操作性。

1、确保烷基糖苷产品生产和使用安全：随着人们生活水平的提高，以及近年来安全事故时有发生，人们越来越重视安全生产。人们希望所在单位和部门不再发生安全事故，对人员造成危害，消除生产安全隐患。因此，生产安全是首要的原则。

2、标准要具有科学性、先进性和可操作性：科学性是指新标准的指标值确定应该有充分依据，且新标准要有利于新产品的开发，有利于产品质量的提高；先进性是指新标准要引进国

外的先进理念，尽可能参照国际标准或发达国家标准；可操作性是指标准不能脱离我国国情，需结合国内企业的实际情况，有 70 %企业能做到，30 %企业需要经过努力才能做到。

3、与相关标准法规协调一致：与现有的相关标准，包括产品标准和检验方法以及安全生产法、产品质量法等相关法律法规要相一致。

4、促进行业健康发展与技术进步：制定烷基糖苷团体标准，是我国烷基糖苷行业以及使用单位的一项重大举措，是从对最终产品的被动管控转向对整个生产过程实施主动标准化管控的重要标志。

5、先进性

本标准有国家标准，在制定的基础上，部分指标高于国家标准，与国家标准的区别见下表：

项目		区别	
		国家标准	团体标准
色泽（二级品）		≤150	≤100
固含量%		≥50	分≥50、≥64、≥70 三种规格
游离脂肪总醇%		≤1.0	≤0.9
黏度 mPa•s (直接法 APG1214)		≥1 500	≥2 000
重金属 mg/kg	铅	≤40	≤10
	砷	≤10	≤2

六、主要条款的说明

1、范围

《烷基糖苷》团体标准适用于由不同碳链的天然脂肪醇为主要原材料，通过直接法和糖苷交换法生产的烷基糖苷工业产品。

《烷基糖苷》团体标准规定烷基糖苷的分类、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包

装、运输和保质期等内容。

2、规范性引用文件

说明了在《烷基糖苷》团体标准制定中引用的标准和其他参考文件。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。

3、要求

检验项目的设定参照国家标准的性能指标、下游客户的使用要求、生产企业的实验数据（见实验报告）等资源，确定了生物降解性、外观和气味、色泽、固含量、pH 值、硫酸化灰分、游离总脂肪醇、低碳烷基糖苷、平均聚合度、黏度、菌落总数、重金属（铅、砷、汞）等项目，对烷基糖苷产品质量进行系统的控制，分析方法选择现行有效的国家标准方法。具体指标如下所示：

（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 %。

（2）、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	指标				
	C ₈₋₁₀ 烷基糖苷			C ₁₂₋₁₄ 烷基糖苷	C ₈₋₁₄ 烷基糖苷
	50 %APG	64 %APG	70 %APG	APG1214	APG0814
外观和气味	无色或淡黄色液体或膏体，无异常气味				
色泽/ Hazen	原液	≤100	≤150	≤100	
	40 %异丙醇水溶液	≤50	≤100	≤50	

表 1 直接法烷基糖苷的指标要求（续）

项目	指标				
	C ₈₋₁₀ 烷基糖苷			C ₁₂₋₁₄ 烷基糖苷	C ₈₋₁₄ 烷基糖苷
	50 %APG	64 %APG	70 %APG	APG1214	APG0814
固含量/%	≥50	≥64	≥70	≥50	
pH值（15 %异丙醇水溶液）	7.0~12.5				
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）/ %	不得检出				
平均聚合度（由组成计算）/ %	1.2~1.8				
黏度（20 ℃）/mPa·s	≥200	≥2 000	—	—	≥1 000
黏度（25 ℃）/mPa·s	—	—	≥3 500	—	—
黏度（40 ℃）/mPa·s	—	—	—	≥2 000	—

（3）、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		指标	
		C ₈₋₁₀ 烷基糖苷	
		APG50 %	APG70 %
外观和气味		无色或淡黄色液体或膏体，无异常气味	
色泽/ Hazen	原液	≤100	≤150
	40 %异丙醇水溶液	≤100	
固含量/%		≥50	≥70
pH值（15 %异丙醇水溶液）		7.0~12.5	
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	—

表2 交换法烷基糖苷的指标要求（续）

项目	指标	
	C ₈₋₁₀ 烷基糖苷	
	APG50 %	APG70 %
黏度（25℃）/mPa·s	—	≥3 500

（4）、化妆品用烷基糖苷的使用说明见参考文献《化妆品安全技术规范》。

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）	≤1 000		
铅（Pb）/（mg/kg）	≤10		
砷（As）/（mg/kg）	≤2		
汞（Hg）/（mg/kg）	≤1		

4、试验方法

（1）生物降解性的测定

按照 GB/T 15818 表面活性剂生物降解度试验方法

（2）外观和气味的测定

取适量烷基糖苷样品于比色管中，静置至无气泡，在自然光或日光灯照射下，正对白色背景，目测。气味感官判定。

（3）色泽的测定

a、原液色泽测定：取适量烷基糖苷样品于比色管中，与标准铂-钴系列色标进行目视比色。

b、40%异丙醇水溶液测定：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。也可以通过相应检

测色泽的检测仪器进行。

(4) 固含量的测定

于已恒量的称量瓶中称取约1 g混匀后的试样（称准至0.001 g）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 °C ± 2 °C的烘箱中干燥4 h，取出，置于干燥器中冷却30 min，加盖称量（称准至0.001 g），残留物的质量分数即为固形物含量。

(5) pH 值的测定

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

(6) 硫酸化灰分

将 100ml 瓷坩埚放在 850 °C ± 25 °C 的箱式电阻炉内加热 30 min,取出,在空气中冷却 1 min~2 min，移入干燥器中冷却 45 min，称量(称准至 0.001 g)，重复上述试验至恒重，于已恒重的坩埚内称取试样 10 g(称准至 0.001 g)。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 2.0 mL 硫酸，使炭化物湿润，在电炉上继续加热至不再有白烟冒出。将驱赶完硫酸的试验份移入 850 °C ± 25 °C 的箱式电阻炉中,灼烧 4h,取出,在空气中冷却 1 min~2 min 后移入干燥器中冷却 45 min，称量(称准至 0.001 g)。称量由此得到值经过计算，便是硫酸化灰分。

(7) 游离脂肪总醇的测定

按照 CB/T 19464 中附录 A 测定

(8) 低碳烷基糖苷和平均聚合度的测定

按照 CB/T 19464 中附录 B 测定

(9) 黏度的测定

按照 GB/T 15357 测定

(10) 菌落总数和铅、砷、汞的测定

按照《化妆品安全技术规范》(2015) 版中规定测定

5、检验规则

(1) 检验分类

烷基糖苷检验分类为出厂检验和型式检验两种，出厂检验为外观和气味、色泽、固含量、pH 值、游离脂肪醇。型式检验为全项检验。每批产品应由生产厂的质量检验部门进行检验，产品检验合格并附合格证方可出厂。

(2) 取样

按照 GB/T 6678 规定确定采样单元数，取样时用直径 15 mm 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。每批次产品抽取试样总量不少于 1 000 mL。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。

(3) 判断规则与复检规则

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的要求，则整批产品判为不合格。

4) 使用单位有权按本标准规定, 对所收到的产品进行检验, 如需复验应在收到产品 3 个月内向生产厂提出。

6、标志、包装、运输、贮存和保质期

烷基糖苷产品的标志、包装、运输、贮存应符合相关规定, 从生产之日起保质期不低于 12 个月。

七、标准属性

根据我国对标准属性的划分原则, 本标准为推荐性标准。

八、标准水平分析

本标准为适应目前国内实际生产及使用的要求, 对产品的指标项目设置、技术要求及试验方法方面均能满足使用的要求。试验方法方面, 产品主要参照国家标准进行测定。这些方法可操作性强, 结果准确可靠。促进了环境保护及保障了分析人员的健康安全。综合分析, 本标准在各项指标项目设置方面适应了目前企业的使用要求, 保证了产品的使用安全, 分析方法准确、适用, 总体水平达到国内先进水平。

九、社会和经济效益

本文件的制定, 有助于进一步规范行业秩序, 提升行业质量水平, 促进行业技术水平的不断提升。标准实施后有助于增强行业的国际竞争力, 也将为生产企业和应用单位提供统一的质量要求和检测方法, 对产品的判别提供有效参考, 从而避免很多由产品质量引发的供需纠纷。同时, 本文件还可以起到指导生产企业改进工艺, 提高产品质量的作用。通过产品质量的提高, 为其下游产品的生产提供优质的原材料, 为相关产品的生产提供帮助, 带动了更多的工作岗位。