

# 《化妆品用原料中月桂酰甘氨酸及其盐（以酸计）含量测定 高效液相色谱法》团体标准研制过程解析

卓文珊<sup>1</sup>, 唐建锋<sup>1\*</sup>, 潘璐怡<sup>2</sup>, 梁金胜<sup>3</sup>

(1.中山大学分析测试中心, 广东 广州 510275; 2.华南农业大学测试中心, 广东 广州 510642 3. 广州宏度精细化工有限公司, 广东 广州 510405; )

**摘要:** 月桂酰甘氨酸及其盐表面活性剂以其温和、易降解等特点备受日化行业喜爱, 近年来被广泛应用于洗涤、个人护理等领域。为了更好地规范和维持此类表面活性剂原料市场, 需要科学严谨、实操性强的检测标准规范进行引导。项目研制小组分析和梳理了阴离子表面活性剂标准方法的现状, 对检测方法进行比较分析, 通过优化流动相、选择色谱柱和检测波长, 建立了测定月桂酰甘氨酸含量的高效液相色谱方法。目前, 《化妆品用原料中月桂酰甘氨酸及其盐（以酸计）含量测定 高效液相色谱法》团体标准已经通过技术审查, 预计很快能为原料生产企业及化妆品企业提供统一、科学的测试标准。为了使广大从业人员了解团体标准的研制过程, 本文着重对标准的新方法建立过程及方法验证等内容进行详细的解析。

**关键词:** 团体标准; 月桂酰甘氨酸; 月桂酰甘氨酸盐; 表面活性剂; 高效液相色谱法

## Analysis of development process in group standard "Determination of lauryl glycine & lauryl glycinate (as lauryl glycine) in raw materials for cosmetic by high performance liquid chromatography"

ZHUO Wenshan<sup>1</sup>, TANG Jianfeng<sup>1\*</sup>, PAN Luyi<sup>2</sup>, LIANG Jinsheng<sup>3</sup>

(1. Instrumental Analysis and Research Center, Sun Yat-sen University, Guangzhou 510275, China; 2. Instrumental Analysis and Research Center, South China Agricultural University, 510642; 3. Guangzhou Hongdu Fine chemical Co., Ltd, Guangzhou 510405, China; )

**Abstract:** In recent years, the surfactant lauryl glycine (glycinate) has gained widespread usage in washing, personal care, and other industries due to its gentle nature and easy biodegradability. To effectively regulate and maintain the market for such surfactant raw materials, it is essential to establish scientific, rigorous, and practical testing standards. The project development team analyzed the status of anionic surfactant standard methods and compared different detection methods. By optimizing the mobile phase, selecting an appropriate chromatographic column and detection wavelength, a high performance liquid chromatography with ultraviolet detector method was developed for determining lauryl glycine content. Currently the group standard "Determination of lauryl glycine &

lauryl glycinate (as lauryl glycine) in raw materials for cosmetic by high performance liquid chromatography " has passed technical review, which is expected to provide unified and scientifically-based testing standards for raw material manufacturers and cosmetics companies soon. In order to make the majority of practitioners understand the development process of group standards, this paper focuses on the detailed analysis of the standard's new method establishment process and method verification.

**Key words:** group standard; lauryl glycine; lauryl glycinate; surfactants; high performance liquid chromatography

## 1 项目背景

### 1.1 研制背景

目前,我国日化行业正处于由传统表面活性剂向更绿色、安全、健康的新型表面活性剂更新迭代的时期。氨基酸型表面活性剂的合成原料来源为生物质,性能温和,生物降解性好,而且具有良好的乳化、润湿、增溶、分散、起泡等性能,近年来被广泛应用于洗涤剂、洗护产品、口腔护理、皮革工业、医药、食品行业等领域[1-8]。

*N*-酰基氨基酸及其盐(NLAAS)是现阶段研究与使用最多的一类氨基酸型表面活性剂。NLAAS是由脂肪酸及其衍生物和氨基酸缩合而生产出的表面活性剂,NLAAS中月桂酰甘氨酸及其盐(LC)和椰油酰甘氨酸及其盐是较为广泛使用的原料。由于LC具有绿色环保、性能温和的特点,相关洗护产品受到人们的欢迎。随着市场需求的日益增大,研究、开发和生产氨基酸型表面活性剂带来很大的经济效益,然而,也出现了一些问题。LC原料及以LC为原料的产品售价一般比传统的表面活性剂高,市场上以“温和,安全”为宣称的洗护产品越来越多,容易出现以次充好的现象。因此,原料纯度高低、原料的真假及产品质量好坏的鉴别显得尤为重要。这些问题的存在对检测的准确性、便捷性都提出了更高的要求,也急需制订相应的标准对氨基酸型表面活性剂产业进行保驾护航。新团体标准既可以对现有的表面活性剂标准方法进行重要补充,也可提高检测的工作效率。

### 1.2 现行标准方法调研

截止到2023年4月,研制小组没有查找到与月桂酰甘氨酸及其盐含量测定相关的标准方法。LC是酰化的羧酸类化合物,属于一种阴离子表面活性剂。根据文献资料,阴离子表面活性剂的常用检测方法主要有滴定法、分光光度法和色谱法等<sup>[9-11]</sup>。现行的阴离子表面活性剂标准方法主要使用滴定法和分光光度法,共有8项标准:(1)国家标准《GB/T5173-2018 表面活性剂和洗涤剂阴离子活性物的测定 直接两相滴定法》<sup>[12]</sup>;(2)国家标准《GB/T 20198-2006 表面活性剂和洗涤剂 在碱性条件下可水解的阴离子活性物-可水解和不可水解阴离子活性物的测定》<sup>[13]</sup>;(3)国家标准《GB/T 28192-2011 表面活性剂 洗涤剂 在酸性条件下可水解和不可水解的阴离子活性物的测定》<sup>[14]</sup>;(4)国家标准《GB/T 7494-1987 水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》<sup>[15]</sup>;(5)国家标准《GB/T 39302-2020 再生水水质 阴离子表面活性剂