

国家标准《脂肪酰二乙醇胺》编制说明

(征求意见稿)

一、工作概况

1、任务来源

根据国标委下达的 2025年国家标准制修订计划，要求对《脂肪酰二乙醇胺》国家标准（项目编号 20252788-T-607）进行修订。主要起草单位：中国日用化学研究院有限公司、中轻检验认证（太原）有限公司等单位。

2、主要工作过程

起草阶段：针对《脂肪酰二乙醇胺》标准的修订工作，标委会秘书处进行了相应的工作安排，安排起草单位对标准中所要采纳的分析方法及指标值进行了充分的实验分析验证，同时参考近些年该产品市场调查情况，在此基础上起草了征求意见稿，报标委会秘书处。

二、标准编制原则和主要内容

1、标准修订理由和编制原则

脂肪酰二乙醇胺属非离子表面活性剂，具有起泡稳泡作用和去污、分散增粘特性，有防锈性能。用于制备各种液体洗涤剂、香波、餐具洗涤剂、金属清洗剂、防锈用洗净剂、纺织助剂、涂料剥离剂，也用作稳泡剂、增稠剂、缓释剂。

“十四五”以来，《中国制造2025》、《加强消费品标准化建设行动方案》等国家重大政策文件对洗涤用品和表面活性剂领域标准化工作提出了的具体的要求，以提升产品质量、促进行业制造业绿色转型升级。

本标准自发布实施以来，对该类表面活性剂的检测起到积极有效的作用。由于本标准的部分规范性引用文件已修订更新，同时随着我国表面活性剂生产技术的不断提高，部分理化指标已不适应当前市场需求，还需调整产品分类、等级和部分项目指标，并优化修改甘油、石油醚溶解物的检测方法。按照2024年推荐性国家标准复审工作要求，提出本标准的修订计划。

2、主要内容

新标准与GB/T 15046—2011相比，除编辑性修改外，主要技术变化如下：

- 修改了规范性引用文件（见第2章，2011版的第2章）；
- 按GB/T 1.1—2020要求，增设了第3章术语和定义；
- 修改了甘油含量的试验方法（见第6.6章，2011年版的第5.6章）；
- 修改了石油醚溶解物含量的试验方法的引用文件（见第7.2章，2011年版的第6.2章）；
- 按GB/T 1.1—2020要求对文件重新进行编辑性修改。

三、主要试验（或验证）情况

1、甘油含量检测方法

本次修订主要优化修改了甘油含量的检测方法，并进一步对该方法进行了验证。2011年版的甘油含量引用了GB/T 22328《动植物油脂 1-单甘酯和游离甘油含量的测定》中的检测方法，该方法中为了分离1-单甘酯和游离甘油这两种物质采用两相萃取法进行萃取分离，分离后再分别进行滴定实验计算各自含量。引用GB/T 22328国标方法测定脂肪酰二乙醇胺中甘油含量，萃取过程复杂，萃取后分层较慢，且萃取用的有机溶剂是三氯甲烷，基于这些实验过程中出现的问题提出修订本方法。

脂肪酰二乙醇胺由脂肪酸甲酯或脂肪酸以及油脂与二乙醇胺合成的产品，产品合成过程中如果反应完全，纯度较高，则不含有1-单甘酯，只有少量游离甘油，因此无需进行萃取步骤。本次修订将萃取步骤省略，直接取样溶解滴定，计算脂肪酰二乙醇胺中甘油含量，并对比了两个方法得出的实验结果。

修订的试验方法如下：

(1) 原理

将样品溶于乙酸溶液中，用过量的高碘酸溶液氧化游离甘油，然后加入碘化钾，并用硫代硫酸钠标准溶液滴定过量的高碘酸。

(2) 试验程序

准确称取样品0.1 g（称准至1 mg）于锥形瓶中，用25 mL乙酸溶液溶解试样，用移液管加入50 mL的高碘酸溶液，混匀并塞紧。在黑暗处静置30 min。在相同条件下，用25 mL的乙酸溶液和50 mL的高碘酸溶液进行空白试验。30 min后，分别加入20 mL的碘化钾溶液于样品和空白试样中。塞紧锥形瓶，混合均匀，静置1 min。加入50 mL的蒸馏水，用硫代硫酸钠标准滴定溶液滴定至溶液呈淡黄色，加入2 mL淀粉指示剂，继续滴定至溶液为无色即为终点，记录消耗的体积为V₁。同样条件下做空白试验（不加样品），记录消耗的体积为V₀。

如果用于滴定样品的毫升数没有超过滴定空白试样所需的毫升数的80%时，则须减少样品的用量重新测定（确保高碘酸适当的过量）。

(3) 结果计算

脂肪酰二乙醇胺甘油含量按式(4)计算：

$$G = \frac{(V_0 - V_1) \times 10^{-3} \times c \times M_r}{4 \times m} \times 100\% \quad (4)$$

式中：

G——甘油含量，%；

V₀——滴定空白溶液所消耗的硫代硫酸钠标准溶液的毫升数，mL；

V₁——滴定样品溶液所消耗的硫代硫酸钠标准溶液的毫升数，mL；

c——硫代硫酸钠标准溶液的浓度，mol/L；

M_r——甘油的相对分子质量（为92.1）；

m——样品的质量，g。

以平行测定结果的平均值并保留一位小数作为结果，平行试验结果之差应不大于0.3%。

选择常见的脂肪酰二乙醇胺表面活性剂验证本方法，实验数据如下：

表1 甘油含量测定数据

样品名称	GB/T 22328规定方法		新修订方法		t值
	测试结果/%	甘油含量/%	测试结果/%	甘油含量/%	
脂肪酰二乙醇胺 25176#	8.7	8.8	9.0	9.0	1.79
	8.9		8.9		
脂肪酰二乙醇胺 25124#	7.6	7.6	7.7	7.8	2.00
	7.6		7.9		
脂肪酰二乙醇胺 25167#	9.7	9.8	9.8	9.8	1.00
	9.8		9.8		
脂肪酰二乙醇胺 24035#	9.2	9.4	9.3	9.4	0.28
	9.5		9.5		
脂肪酰二乙醇胺 22167#	1.4	1.5	1.5	1.6	0.89
	1.6		1.6		
脂肪酰二乙醇胺 18087#	36.5	36.4	36.7	36.6	1.26
	36.4		36.4		
脂肪酰二乙醇胺 18046#	8.3	8.2	8.3	8.3	2.00
	8.2		8.3		

测试结果可以看出用两种方法测得的甘油含量结果一致，查显著性t值表可知， $t_{0.05,2}=4.30$ ，用t检验法计算两种方法的t值，可看出t值小于 $t_{0.05,2}$ ，说明两种方法不存在显著性差异。

2、石油醚溶解物含量的检测方法

石油醚溶解物含量的试验方法引用标准由原来的GB/T 11989修改为GB/T 38729的附录A，这是因为GB/T 11989-2008《阴离子表面活性剂 石油醚溶解物含量的测定》标准修订为GB/T 11989-2020《表面活性剂 工业烷基芳基磺酸钠（不包括苯衍生物）试验方法》，其中的石油醚溶解物含量方法也进行修订，而GB/T 38729-2020《表面活性剂 工业伯烷基硫酸钠试验方法》的附录A沿用了GB/T 11989-2008的测定方法，因此本次修订将引用文件进行了更改。

四、标准中如果涉及专利，应有明确的知识产权说明

未涉及专利等知识产权问题。

五、产业化情况、推广应用论证和预期达到的经济效果等情况

本标准在修订过程中做了市场商品的数据调研，力求产品质量和性能特性的有机结合，为该类产品的生产企业提供一个技术创新、转化、扩散的平台，进而达到引导产业技术进步的目的。本标准加强了与相关标准之间的一致性，以便于提高采标率。

六、采用国际标准和国外先进标准情况

无

七、与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性

与表面活性剂行业相关法律法规、规章协调一致，未发生冲突，与现行相关标准协调一致。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

无重大分歧意见。

九、标准性质的建议说明

标准性质是国家推荐性标准。

十、贯彻标准的要求和措施建议

建议本标准批准发布 6 个月后实施。

十一、废止现行相关标准的建议

本标准发布实施后，代替 GB/T 15046-2011。

十二、其它应予说明的事项

无

标准编制小组
2025年11月