

ICS 71.100.40
CCS G 73



中华人民共和国国家标准

GB/T 26458—XXXX

代替GB/T 26458—2011

两性表面活性剂 氧化胺

Nonionic surfactant Amine Oxide

(征求意见稿)

20xx-xx-xx 发布

20xx-xx-xx 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会

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。

本文件替代GB/T 26458—2011《脂肪烷基二甲基氧化胺》，本文件与GB/T 26458—2011相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 修改了文件名称；
- 修改了规范性引用文件（见2）；
- 增加了产品类型（见1、4、5，2011年版的1、3、4）；
- 增加了术语和定义（见3）；
- 调整了分类（见4，2011年版的3）；
- 更改了烷基二甲基氧化胺的理化指标（见5.1，2011年版的4）；
- 增加了脂肪酰胺二甲基氧化胺的理化指标（见5.2）；
- 更改了包装的要求（见8.2，2011年版的7.2）；
- 增加了保质期（见8.5）；
- 附录A增加了脂肪酰胺基二甲基氧化胺的碳链检测方法（见附录A1.7）。

本文件由中国轻工业联合会提出。

本文件由全国表面活性剂和洗涤用品标准化技术委员会（SAC/TC272）归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——2011年首次发布为GB/T 26458—2011；

——本次为第一次修订。

两性表面活性剂 氧化胺

1 范围

本文件规定了两性表面活性剂氧化胺的产品分类、要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输、贮存。

本文件适用于脂肪烷基二甲基叔胺或脂肪酰胺基二甲基叔胺与过氧化氢反应制得的产品。

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。

GB/T 3143 体化学产品颜色测定法（Hazen 单位—铂-钴色号）

GB/T 5174 表面活性剂 洗涤剂 阳离子活性物含量的测定 直接两相滴定法

GB/T 6368 表面活性剂水溶液 pH 值的测定 电位法

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

QB/T 2344—2012 两性表面活性剂 脂肪烷基二甲基甜菜碱

QB/T 2739—2005 洗涤用品常用试验方法 滴定分析（容量分析）用试验溶液的制备

QB/T 4082 脂肪酰胺丙基二甲基甜菜碱

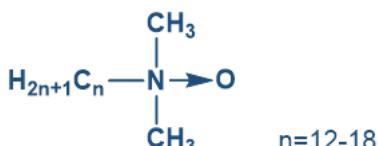
3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 分类

4.1 脂肪烷基二甲基氧化胺

4.1.1 结构式



4.1.2 规格

脂肪烷基二甲基氧化胺根据碳链长度分为以下六种规格：

十二烷基二甲基氧化胺，OA-12；

十四烷基二甲基氧化胺，OA-14；

十二/十四烷基二甲基氧化胺，OA-12/14；

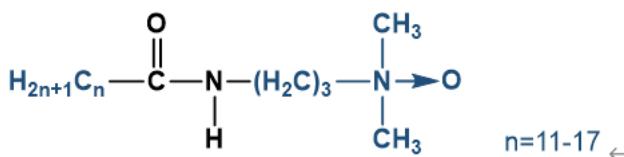
十六烷基二甲基氧化胺，OA-16；

十六/十八烷基二甲基氧化胺，OA-16/18；

十八/十六烷基二甲基氧化胺，OA-18/16。

4.2 脂肪酰胺基二甲基氯化胺

4.2.1 结构式



4.2.2 规格

脂肪酰胺基二甲基氧化胺根据碳链长度分为以下两种规格：

月桂酰胺二甲基氧化胺，LAO-30：

椰油酰胺二甲基氯化胺， $\text{CAO}=30$ 。

5 要求

脂肪烷基二甲基氧化胺和脂肪酰胺基二甲基氧化胺的理化指标应符合表1的要求。

表1 脂肪烷基二甲基氯化胺和脂肪酰胺基二甲基氯化胺的理化指标

项 目	脂肪烷基二甲基氧化胺						脂肪酰胺基二甲基氧化胺								
	0A-12	0A-12/14	0A-14	0A-16	0A-16/18	0A-18/16	LAO-30	CAO-30							
外观(25℃)	无色至浅黄色透明液体			白色至微黄色膏体			无色至浅黄色透明液体								
pH(10%水溶液,25℃)	6.0~8.0														
活性物/%	28~32		24~26				28~32								
色泽/Hazen	≤50		≤60				≤50								
游离胺/%	≤0.7						≤0.1								
过氧化氢/%	≤0.2						≤0.1								

6 试验方法

除非另有说明，在分析中仅使用确认为分析纯的试剂和 GB/T 6682 三级或以上的水。

注：适用于本文件的所有试验。

6.1 外观

将试样放于透明烧杯中，在 25℃下观察样品的形态。

6.2 pH 的测定

将试样配制成 10 % 的水溶液，在 25℃下按 GB/T 6368 规定测定。

6.3 活性物的测定

按附录 A 执行。

6.4 色泽的测定

按 GB/T 3143 规定执行。

6.5 游离胺的测定

按QB/T 2344—2012中5.3规定测定。

6.6 过氧化氢的测定

6.6.1 原理

在酸性介质中，过氧化氢能被高锰酸钾氧化，过量的高锰酸钾能使溶液显示出粉红色而指示出终点，通过消耗高锰酸钾标准滴定溶液的体积即可计算出过氧化氢的含量。

6.6.2 仪器

所用仪器如下：

- a) 三角瓶，150 mL；
- b) 量筒，50 mL；
- c) 具塞滴定管，棕色，10 mL 或25 mL。

6.6.3 试剂

所用试剂如下：

- a) 硫酸，5 %（质量分数）水溶液；
- b) 高锰酸钾， $c(1/7\text{KMnO}_4)=0.1 \text{ mol/L}$ 标准滴定溶液，按 QB/T 2739—2005 中 4.20 配制和标定。

6.6.4 程序

称取试样3 g~5 g（称准至0.001 g）于150 mL三角瓶中，加硫酸溶液（6.6.3.a）50 mL摇匀，以高锰酸钾标准滴定溶液（6.6.3.b）滴定至粉红色30 s不褪为止。同时进行空白试验。

6.6.5 结果计算

过氧化氢的含量（x）以质量分数（%）表示，按式（1）计算：

$$x = \frac{c \times (v - v_0) \times 17.07}{10 \times m} \times 100\% \quad (1)$$

式中：

c ——高锰酸钾标准滴定溶液的浓度，单位为摩尔每升（mol/L）；

v ——试样耗用高锰酸钾标准溶液体积数，单位为毫升（mL）；

v_0 ——空白耗用高锰酸钾标准溶液体积数，单位为毫升（mL）；

17.07——过氧化氢（1/2 H₂O₂）的摩尔质量，单位为克每摩尔（g/mol）；

m ——试样的质量，单位为克（g）。

6.6.6 精密度

在重复性条件下获得的两次独立测试结果的绝对差值不大于0.02%，以大于0.02%的情况不超过5%为前提。

7 检验与判定规则

7.1 产品组批与抽样规则

7.1.1 产品组批

产品按批交付及抽样验收，一次交付的同一规格、同一批号的产品为一交付批。

生产单位交付的产品，应先经其质量检验部门按本标准检验，符合本标准并出具产品质量检验合格证书，方可出厂。产品质量检验合格证书应包括：生产者名称、产品名称、商标、采用标准编号、批号、批量、质量指标、生产日期等。

收货方凭产品质量检验合格证书验收，必要时可按7.2.2规定在一个月内抽样验收或仲裁。

7.1.2 抽样规则

收货方验收、仲裁检验所需的样品，应根据批量大小按表2确定样本大小，交收双方会同在交货地点从交付批中随机抽取桶样本。

批量和样本大小

批量	1	2~15	16~50	51~150	151~500	>500
样本大小	1	2	3	5	8	13

取样时用取样器自包装桶中心插入四分之一深处采集样品，每个样本桶中采集量应相近，样品应迅速置于具塞样品瓶中，并加塞，采样总量不小于1.5 kg。

将采取的样品熔化混匀后，分装于三个清洁、干燥的容器中，签封。标签上应注明产品名称、产品批号及数量、生产单位、试样编号、采样日期、采样人。交收双方各持一份进行检验，第三份由交货方保管，备仲裁检验用，保管期为三个月。

7.2 检验规则

7.2.1 型式检验

型式检验项目包括表1的全部内容，下列情况应进行型式检验：

- a) 正式生产时，原料、工艺、设备、管理等方面（包括人员素质）有较大改变，可能影响产品质量时；
- b) 正常生产时，应定期进行型式检验；
- c) 长期停产后恢复生产时；
- d) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- e) 国家行业管理部门和质量监督机构提出进行型式检验时。

7.2.2 出厂检验

出厂检验项目包括外观、pH值、色泽、活性物、过氧化氢等指标。

7.3 判定规则

检验结果按修约值比较法判定合格与否。如理化指标有一项不合格，可重新取两倍桶样本采取样品对不合格项进行复检，复检结果仍不合格，则判该批产品不合格。

交收双方因检验结果不同，如不能取得协议时，可商请仲裁检验，仲裁结果为最后依据。

8 标志、包装、运输、储存、保质期

8.1 标志

- a) 包装物外壁印刷的标志（图案及文字）应清晰美观，无脱色，并标明：
- b) 产品名称、规格、商标、采用标准编号；
- c) 生产日期和保质期或产品批号和限期使用日期；
- d) 毛重和净含量；
- e) 有防水、防潮等文字或标识；
- f) 生产者名称、地址和联系电话等。

8.2 包装

本产品包装应保证容器清洁，可选用塑料容器或适合的内衬塑料的金属，各种包装应封口严密不渗漏，适合长途运输和贮存；包装净含量应符合标称质量。

8.3 运输

运输过程中应使容器口向上，防止日晒、雨淋、受潮，轻装轻卸，避免包装损坏。

8.4 贮存

产品应贮存在干燥、洁净、通风的库房内，如需在露天存放时，应采取必要的防潮措施，垛高以不超过支撑物的最大载荷为限，并加遮盖物以防晒，防雨，防潮。

8.5 保质期

产品在上述贮运条件且未经启封的情况下，自生产之日起保质期为一年以上。

附录 A (规范性附录) 活性物的测定

A. 1 方法一：酸碱非水滴定法（仲裁法）

A. 1. 1 原理

脂肪烷基二甲基氧化胺可以通过盐酸醇标准溶液进行非水滴定，氧化胺中未反应的胺与碘甲烷能发生季铵化反应，生成的季铵盐在非水滴定条件下与盐酸不反应，因此可以确定氧化胺的含量。

A. 1. 2 仪器

所用仪器如下：

- a) 滴定杯, 100 mL;
 - b) 量筒, 50 mL;
 - c) 全自动电位滴定仪或能精确到0.1pH的酸度计。

A. 1. 3 试剂

所用试剂如下：

- a) 异丙醇;
 - b) 碘甲烷;
 - c) 0.1 mol/L盐酸乙二醇-异丙醇标准溶液。

将盐酸配制在乙二醇和异丙醇1+1（体积比）的混合溶液中，仔细摇匀后按QB/T 2739中的规定进行标定，此标准溶液密闭保存在10℃左右的冰箱的冷藏室内（防止温度过高引起溶剂的挥发），有效期一个月。

A. 1. 4 程序

精确称取0.8 g~1.0 g均匀样品（称准至0.001 g）于100 mL滴定杯中，加入50 mL异丙醇（A. 1. 3. a）和5 mL碘甲烷（A. 1. 3. b），室温下，置于滴定仪上搅拌30 min，用0.1 mol/L盐酸乙二醇-异丙醇标准溶液（A. 1. 3. c）滴定至电位突跃为终点，记录称样质量和滴定体积。

活性物含量 (w) 以质量分数 (%) 表示, 按式 (A.1) 计算。

$$W = \frac{c \times v \times M}{10 \times m} \times 100\% \quad \dots \dots \dots \quad (\text{A. 1})$$

式中：

c——盐酸乙二醇-异丙醇标准溶液的摩尔浓度，单位为摩尔每升（mol/L）；

v——测定活性物时耗用盐酸乙二醇-异丙醇标准溶液的体积，单位为毫升（mL）。

M —脂肪烷基二甲基氧化胺的平均相对分子质量，按 A.1.6 测定，单位为克每摩尔 (g/mol)；

III 試行

在重复性条件下获得的两次独立测试结果的绝对差值不大于0.3 %，以大于0.3 %的情况不超过

5 %为前提。

八二九

量。

A.1.6.2 试剂

所用试剂如下：

- a) 参考样品：已知链长的脂肪烷基二甲基叔胺，可采用一已知组成的产品作为参考样品，用来检验色谱仪的性能。
- b) 载气：氮气，燃气：氢气，助燃气：空气。

A.1.6.3 仪器

所用仪器如下：

- a) 色谱仪，具有火焰离子化检测器和程序升温；
- b) 色谱柱：HP-5， $30\text{ m}\times 0.32\text{ mm}\times 0.52\text{ }\mu\text{m}$ 或相当者；
- c) 数据处理机或色谱工作站；
- d) 进样器 $5\text{ }\mu\text{L}$ 或 $10\text{ }\mu\text{L}$ 。

A.1.6.4 程序

A.1.6.4.1 色谱分析条件

色谱参考条件如下：

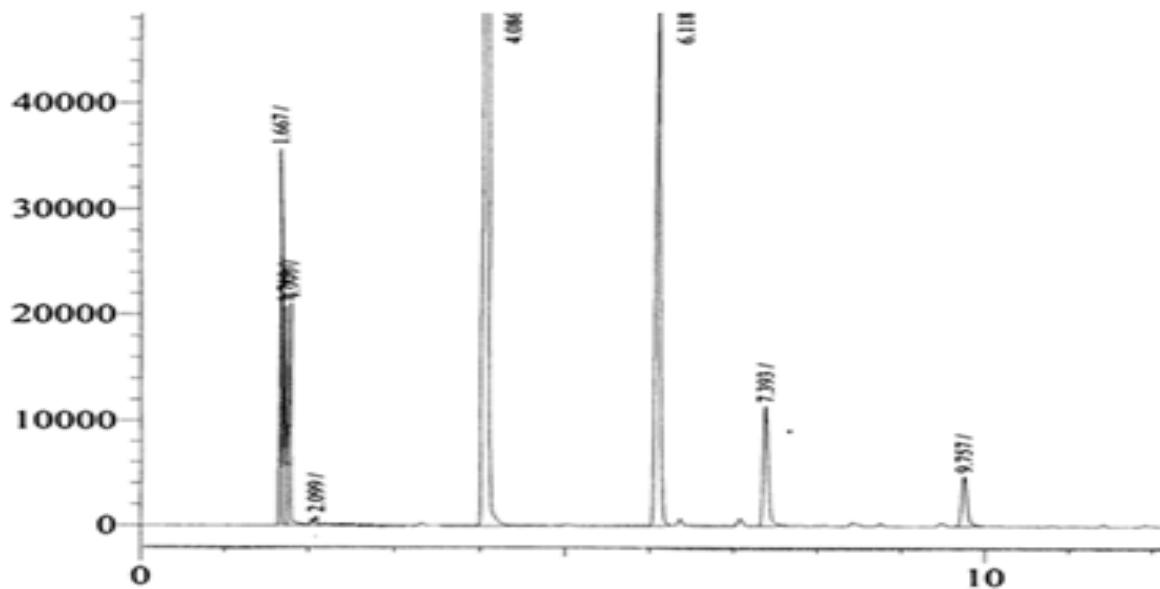
- a) 柱温：始温 $150^{\circ}\text{C}\sim 170^{\circ}\text{C}$ ，升温速率 $8^{\circ}\text{C}/\text{min}\sim 10^{\circ}\text{C}/\text{min}$ ，终温 280°C ；
- b) 汽化温度： 300°C ；
- c) 检测器温度： 300°C ；
- d) 柱前压： 100 kPa ，燃气流量：约 50 mL/min ，助燃气流量：约 500 mL/min ；
- e) 分流比：约 $1:30$ 。

A.1.6.4.2 色谱分析

仪器操作按使用说明书进行，操作条件按A.1.6.4.1设定，待仪器稳定后用进样器将足够量的试样（必要时可用乙醇稀释）注入色谱仪中，使之得到峰高适当的色谱图，见图A.1（不同的色谱仪，保留时间可能有所不同）。

在同一操作条件下，根据参考标样色谱峰的保留时间对试样的色谱峰进行定性。各碳链脂肪烷基氧化胺的色谱峰达到良好分离，并在出峰完全的情况下，采用面积归一化法定量。

图A.1为0A-12/14热解典型气相色谱图，表A.1为色谱图中各成分说明。



图A.1 0A-12/14 热解典型气相色谱图

表 A. 1 图 A. 1 中成分说明

保留时间/min	成分
1. 667	溶剂乙醇
1. 719	0A-12 裂解产生的烯烃
1. 777	0A-14 裂解产生的烯烃
2. 099	裂解产生的甲胺
4. 086	裂解产生的十二烷基二甲基叔胺
6. 118	裂解产生的十四烷基二甲基叔胺
7. 393	0A-12 热分解产物
9. 757	0A-14 热分解产物

A. 1. 6. 5 脂肪烷基二甲基氧化胺平均相对分子质量计算

按下述步骤进行平均相对分子质量计算：

- a) 按式 (A. 2) 计算氧化胺的分子量 M

$$M = M_I + 16.0 \dots \quad (\text{A. 2})$$

式中：

M ——对应的脂肪烷基二甲基叔胺分子质量，按式 (A. 4) 计算得出；

16.0——氧原子的相对原子质量。

- b) 按式 (A. 3) 计算各碳链脂肪烷基二甲基叔胺的含量 (x_i)，以质量分数 (%) 表示。

$$x_i = \frac{A_i}{\sum A} \times 100\% \dots \quad (\text{A. 3})$$

式中：

A_i —— i 碳链脂肪烷基二甲基叔胺的峰面积；

$\sum A$ ——各碳链脂肪烷基二甲基叔胺的峰面积之和；

- c) 按式 (A. 4) 计算脂肪烷基二甲基叔胺的平均相对分子质量 M_I 。

$$M_I = \sum (x_i \times M_i) \dots \quad (\text{错误!文档中没有指定样式的文字。.1)})$$

式中：

x_i —— i 碳链脂肪烷基二甲基叔胺的含量，以质量分数表示 (%)；

M_i —— i 碳脂肪烷基二甲基叔胺的理论相对分子质量，见表 A. 2。

表 A. 2 各碳链脂肪烷基二甲基叔胺的理论分子质量

脂肪烷基碳数	C10	C12	C14	C16	C18	C20
M_i	185. 3	213. 4	241. 5	269. 5	297. 6	325. 6

A. 1. 6. 6 精密度

同一样品两次平行测定结果之差不应超过1。

A. 1.7 脂肪酰胺基二甲基氧化胺平均相对分子质量的测定—气相色谱法

按QB/T 4082标准中5.3.6规定的方法测定，检测出的分子量加上16.0为脂肪酰胺基二甲基氧化胺的分子量。

A. 2 方法二：直接两相滴定法

按 GB/T 5174 规定执行。
