



جمهوری اسلامی ایران

Islamic Republic of Iran

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۱۸۳۲

تجدید نظر اول

شهریور ماه ۱۳۸۱

**ISIRI**

1832

1st- Revision

SEP. 2002

پاک کننده‌ها - سدیم لوریل سولفات صنعتی مورد مصرف در  
صنایع آرایشی و بهداشتی - ویژگیها و روشهای آزمون -  
تجدید نظر

Specification for sodium lauryl sulphate for  
Cosmetic industry

نشانی مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران: کرج - شهر صنعتی، صندوق  
پستی ۳۱۵۸۵-۱۶۳  
دفتر مرکزی: تهران - بالاتراز میدان ولی عصر، کوچه شهید شهامتی، پلاک ۱۴  
صندوق پستی ۱۴۱۵۵-۶۱۳۹

تلفن مؤسسه در کرج: ۰۲۶۱-۲۸۰۶۰۳۱-۸


تلفن مؤسسه در تهران: ۰۲۶۱-۲۸۰۸۱۱۴-۹

دورنگار: کرج ۰۲۶۱-۲۸۰۸۱۱۴ تهران ۰۲۱-۸۸۰۲۲۷۶

بخش فروش - تلفن: ۰۲۶۱-۲۸۰۷۰۴۵ دورنگار: ۰۲۶۱-۲۸۰۷۰۴۵

پیام نگار [Standard @ isiri.or.ir](mailto:Standard@isiri.or.ir)


بها: ۳۰۰۰ ریال


 **Headquarter: Institute of Standards and Industrial Research of IRAN**


**P.O.Box 31585-163 Karaj - IRAN**

**Central office: NO.14, Shahid Shahamati St., Valiasr Ave. Tehran**

**P.O.Box : 14155-6139**

 **Tel.(Karaj): 0098 261 2806031-8**

 **Tel.(Tehran): 0098 21 8909308-9**

 **Fax(Karaj): 0098 261 2808114**

 **Fax(Tehran): 0098 21 8802276**

 **Email: Standard @ isiri.or.ir**

 **Price: 3000 Rls**

## آشنایی با مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب قانون، تنها مرجع رسمی کشور است که عهده‌دار وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) می‌باشد.

تدوین استاندارد در رشته‌های مختلف توسط کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه، صاحب‌نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط با موضوع صورت می‌گیرد. سعی بر این است که استانداردهای ملی، در جهت مطلوبیت‌ها و مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فنی و فن‌آوری حاصل از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع شامل: تولیدکنندگان، مصرف‌کنندگان، بازرگانان، مراکز علمی و تخصصی و نهادها و سازمان‌های دولتی باشد. پیش‌نویس استانداردهای ملی جهت نظرخواهی برای مراجع ذینفع و اعضای کمیسیون‌های فنی مربوط ارسال می‌شود و پس از دریافت نظرات و پیشنهادها در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) چاپ و منتشر می‌شود.

پیش‌نویس استانداردهایی که توسط مؤسسات و سازمان‌های علاقمند و ذیصلاح و با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌شود نیز پس از طرح و بررسی در کمیته ملی مربوط و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی چاپ و منتشر می‌گردد. بدین ترتیب استانداردهایی ملی تلقی می‌شود که بر اساس مفاد مندرج در استاندارد ملی شماره (۵) تدوین و در کمیته ملی مربوط که توسط مؤسسه تشکیل می‌گردد به تصویب رسیده باشد.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد می‌باشد که در تدوین استانداردهای ملی ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی‌های خاص کشور، از آخرین پیشرفت‌های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی استفاده می‌نماید.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی شده در قانون به منظور حمایت از مصرف‌کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست‌محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردها را با تصویب شورای عالی استاندارد اجباری نماید. مؤسسه می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری نماید.

همچنین به منظور اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و گواهی‌کنندگان سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست‌محیطی، آزمایشگاه‌ها و کالیبره‌کنندگان وسایل سنجش، مؤسسه استاندارد اینگونه سازمان‌ها و مؤسسات را براساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران مورد ارزیابی قرار داده و در صورت احراز شرایط لازم، گواهی‌نامه تأیید صلاحیت به آنها اعطا نموده و بر عملکرد آنها نظارت می‌نماید. ترویج سیستم بین‌المللی بکاه، کالیبراسیون وسایل سنجش، تعیین عبار فلزات گراتبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی از دیگر وظایف این مؤسسه می‌باشد.

کمیسیون استاندارد پای کننده‌ها - سدیم لوریل سولفات مورد مصرف در  
صنایع آرایشی بهداشتی - ویژگیها و روشهای آزمون  
(تجدیدنظر)

رئیس

عراقی، عذرا

(دکترای داروسازی)

سمت یا نمایندگی

مشاور علمی مؤسسه استاندارد و دبیر کمیته

فنی بین المللی مواد فعال در سطح

اعضاء

امانی، مهدی

(دکترای داروسازی)

شرکت تولید دارو

بهرامی، شهین

(لیسانس شیمی)

شرکت آراینده

حبیبی، بهمن

(فوق لیسانس شیمی)

شرکت پاکسان

حسینی شب، شکوه

(لیسانس شیمی)

وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی -

اداره کل آزمایشگاه‌های کنترل غذا و دارو

رازقی، مریم

(دکترای داروسازی)

شرکت ایران شکوه

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

رایگان، زهرا

(لیسانس شیمی)

وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی -

کتال محسنی، مریم

اداره کل نظارت بر مواد غذایی، دارویی و بهداشتی

(لیسانس شیمی)

شرکت صنایع شیمی و پتروشیمی ایران

مسکوفیان، روبرت

(مهندس شیمی)

شرکت پاکسان

معایر حقیقی، سودابه

(لیسانس شیمی)

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

محمودی امین، زهرا

(لیسانس شیمی)

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

مقتدر، مهناز

(فوق لیسانس محیط زیست)

### دیگر

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

منتظری، زهت

(فوق لیسانس محیط زیست)

## پیش گفتار

استاندارد " سدیم لوریل سولفات صنعتی مورد مصرف در صنایع آرایشی و بهداشتی - ویژگیها و روشهای آزمون" که نخستین بار در سال ۱۳۵۳ تهیه گردیده بر اساس پیشنهادهای رسیده و بررسی و تأیید کمیسیونهای مربوط برای اولین بار مورد تجدیدنظر قرار گرفت و در دوست و یکمین اجلاس کمیته ملی استاندارد شیمیائی مورخ ۱۳۸۰/۹/۲۸ تصویب شد. اینک این استاندارد باستناد بند ۱ ماده ۳ قانون اصلاحی قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ بعنوان استاندارد ملی ایران منتشر می شود.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفتهای ملی و جهانی در زمینه صنایع و علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدیدنظر خواهد شد و هرگونه پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استاندارد ارائه شود در تجدیدنظر بعدی مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین برای مراجعه به استانداردهای ملی ایران باید همواره از آخرین تجدیدنظر آنها استفاده کرد.

در تهیه و تجدیدنظر این استاندارد سعی شده است که ضمن توجه به شرایط موجود و نیازهای جامعه، در حد امکان بین این استاندارد و استاندارد ملی کشورهای صنعتی و پیشرفته هماهنگی ایجاد شود.

منابع و مأخذی که برای تهیه این استاندارد به کار رفته به شرح زیر است:

۱- استاندارد ملی ایران به شماره ۱۸۳۲: سال ۱۳۵۳ - ویژگیها و روشهای آزمون سدیم لوریل سولفات صنعتی مورد مصرف در صنایع بهداشتی

2- IS 3986 : 1994 Specification for sodium lavryl sulphate for cosmetic industry.

Cosmetic industry.

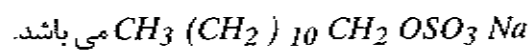
3- Brithish pharmacopia : 1998 - Page 517

4- United state Pharma caopia : 2000 - Page 572

## مقدمه

سدیم لوریل سولفات بعنوان ماده، فعال در سطح و کف کننده در خمیر دندان، شامپو و امولسیون‌های محصولات آرایشی و بهداشتی مصرف می‌شود. معمولاً این ماده از سولفات‌ها گرفته می‌شود (حاوی

تعداد کربن‌های زوج) که برش عمده آن لوریل است به دست می‌آید و فرمول آن



# استاندارد پاک کننده‌ها - سدیم لوریل سولفات مورد مصرف در صنایع آرایشی و بهداشتی - ویژگیها و روشهای آزمون

## ۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین ویژگیها، روشهای آزمون و نمونه برداری سدیم لوریل سولفات مورد مصرف در صنایع آرایشی و بهداشتی می‌باشد.

## ۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد به آنها ارجاع داده شده است. به این ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد محسوب می‌شود. در مورد مراجع دارای تاریخ چاپ و / یا تجدیدنظر، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی این مدارک مورد نظر نیست. معهذاً بهتر است کاربران ذینفع این استاندارد، امکان کاربرد آخرین اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای مدارک الزامی زیر را مورد بررسی قرار دهند. در مورد مراجع بدون تاریخ چاپ و / یا تجدیدنظر، آخرین چاپ و / یا تجدیدنظر آن مدارک الزامی ارجاع داده شده مورد نظر است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

- استاندارد ملی ایران به شماره ۱۱۰۶ سال ۱۳۸۰ روش اندازه‌گیری ارسنیک در فرآورده‌های آرایشی بهداشتی

- استاندارد ملی ایران به شماره ۱۷۲۸ سال ۱۳۵۶ آب مقطر آزمایشگاهی - ویژگیها و روشهای آزمون

- استاندارد ملی ایران به شماره ۱۷۷۰: سال ۱۳۸۰ - نمونه برداری از فرآورده‌های آرایشی و بهداشتی



- استاندارد ملی ایران بشماره ۲۶-۱۷۸۳: سال ۱۳۷۳ - زداینده‌ها - روش اندازه‌گیری سولفات‌های معدنی

### ۳ درجه بندی

بر اساس خلوص سدیم نوریل سولفات می‌توان آن را به سه دسته تقسیم کرد. نوع اول و دوم جامد و نوع سوم مایع می‌باشند.

### ۴ ویژگیها

۱-۴ ویژگیهای عمومی

۱-۱-۴ شکل ظاهری

این ماده ممکن است به شکل پرک، پودر، سوزنی، دانه دانه، کریستال و یا به صورت مایع باشد. نمونه جامد ممکن است به رنگ سفید یا زرد روش یا بوی مخصوص به خود باشد. نمونه مایع در دمای ۲۰-۳۰ درجه سلسیوس باید شفاف و عاری از هر گونه مواد خارجی باشد.

۲-۱-۴ مالیت

محلول ده درصد از نمونه فوق می‌تواند شفاف و در دمای ۳۰ درجه سلسیوس کمی کدر باشد.

۳-۱-۳ ویژگیهای فیزیکی و شیمیایی

ویژگیهای فیزیکی و شیمیایی سدیم نوریل سولفات باید مطابق جدول شماره یک همین استاندارد باشد. روش‌های آزمون آن طبق بند ۶ همین استاندارد می‌باشد.

## ۵ نمونه برداری

- ۱-۵ نمونه برداری طبق استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۷۰ سال ۱۳۸۰ انجام می‌گیرد.
- ۲-۵ اندازه‌گیری مقدار سدیم لوریل سولفات باید برای هر نمونه بصورت جداگانه انجام شود.
- ۳-۵ تعیین سایر ویژگیها باید بر روی نمونه مرکب انجام می‌گیرد.

## جدول شماره یک ویژگیهای فیزیکی و شیمیایی سدیم لوریل سولفات جهت

### مصرف در صنایع آرایشی و بهداشتی

روش آزمون	محدود قابل قبول			ویژگیها	(دیف)
	نوع ۳	نوع ۲	نوع ۱		
۲-۶	محلول	جامد	جامد	شکل ظاهری	۱
	۳۰٪	۸۵	۹۴	سدیم لوریل سولفات (درصد وزنی) حداقل	۱
۳-۶	۱/۱	۲/۵	۰/۵	الکلهای چرب سولفات نشده (درصد وزنی) حداکثر	۲
۴-۶	۱	۲	۲	ارسنیک (برحسب $As_2O_3$ ) قسمت در میلیون حداکثر	۳
۵-۶	۲۰٪	۲۰٪	۲۰٪	فلزات سنگین (برحسب Pb) (قسمت در میلیون) حداکثر	۴
۶-۶	۱/۵	۱/۵	۱/۱	کلرید سدیم (درصد وزنی) حداکثر	۵
۷-۶	۴	۶	۲	سولفات سدیم (درصد وزنی) حداکثر	۶
۸-۶	در حد روش آزمون			قلیائیت	۷
۹-۶	۷/۵-۹/۵	۷/۵-۹/۵	۷/۵-۹/۵	pH محلول یک درصد	۸

## ۶ روش‌های آزمون

۱-۶ مواد - در طول آزمون باید از مواد خاص شیمیایی و آب مقطر مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۲۸ سال ۱۳۵۶ استفاده شود.

### ۲-۶ اندازه‌گیری سدیم لوریل سولفات

۱-۲-۶ برای تعیین مقدار این ماده دو روش موجود می‌باشد. روش (الف) براساس اندازه‌گیری مقدار تری اکسید گوگرد ترکیب است که این آزمون زمانی که اختلافی بین خریدار و فروشنده وجود می‌آید توسط مرجع رسمی انجام می‌گیرد. روش (ب) در آزمونهای روزمره مورد استفاده قرار می‌گیرد.

### ۱-۱-۲-۶ اساس کار

مقدار سدیم لوریل سولفات برحسب تری اکسید گوگرد موجود در نمونه براساس تیتراسیون کاتیونی انجام می‌شود.

### ۲-۱-۲-۶ مواد لازم

۱-۲-۱-۲-۶ محلول کاتیونی - ۱/۵ گرم از  $N,N,N$  ستیل تری متیل آمونیوم برماید (ستاوِلن) را با دقت یک هزارم گرم در یک بشر ۲۵۰ میلی لیتر وزن کرده به آن ۱۰۰ میلی لیتر آب افزوده و هم زده تا حل شود. سپس آن را به یک بالن ۱۰۰۰ میلی لیتری منتقل کرده و به حجم برسانید.

۲-۲-۱-۲-۶ محلول دی کرومات پتاسیم یکصدم مولار - ۲/۹۴۲ گرم از دی کرومات پتاسیم که در آون ۱۴۰-۱۲۰ درجه سلسیوس برای مدت سه ساعت خشک شده وزن کرده و در آب حل کنید سپس به حجم یک لیتر برسانید.

### ۳-۲-۱-۲-۶ اسید سولفوریک ۴ نرمال

### ۴-۲-۱-۲-۶ یدید پتاسیم ۱۰ درصد

#### ۵-۲-۱-۲-۶ تیوسولفات سدیم یکدهم نرمال

#### ۶-۲-۱-۲-۶ محلول نشاسته

۵ گرم نشاسته و ۰/۰۱ گرم یدید جیوه را در ۳۰ میلی لیتر آب سرد بصورت یکنواخت درآورده و به آرامی آنرا داخل یک لیتر آب جوش بریزید و کاملاً مخلوط کنید و سه دقیقه آنرا بجوشانید و بگذارید تا سرد شود و بعد محلول شفاف رویی را در ظرف مناسب بریزید.

#### ۷-۲-۱-۲-۶ شناسگر متیلن بلو

۰/۱ گرم متیلن بلو را در ۱۰۰ میلی لیتر آب حل کرده و ۱۵ میلی لیتر از این محلول را به بالن ژوزه یک لیتری منتقل کرده و به آن ۵۰ گرم سولفات سدیم، ۵۰۰ میلی لیتر آب و ۶/۸ میلی لیتر اسید سولفوریک غلیظ بیافزائید آن را به هم زده تا محلول یکنواخت گردد و آنگاه با آب به حجم برسانید.

#### ۸-۲-۱-۲-۶ کلروفورم

#### ۳-۱-۲-۶ روش کار

۱-۳-۱-۲-۶ استاندارد کردن محلول کاتیونی - ۵۰ میلی لیتر محلول کاتیونی را در یک بشر ریخته ۲۵ میلی لیتر بی کرومات پتاسیم به آن اضافه کنید. بشر را تا ۹۰ درجه سلسیوس گرم کنید و سپس رسوب تشکیل شده را از یک کاغذ صافی واتمن شماره ۴۰ یا مشابه صاف کنید کاغذ صافی را چندین بار با آب بشوئید و سپس به محلولهای صاف شده داخل بشر ۱۰ میلی اسید سولفوریک رقیق و ۱۰ میلی لیتر یدید پتاسیم بیافزائید پس از مخلوط کردن، ید آزاد شده را با محلول استاندارد تیوسولفات سدیم تا رنگ زرد کم‌رنگ تیترا کنید سپس محلول چسب نشاسته افزوده و تا بی رنگ شدن محلول تیترا را ادامه دهید.

نرمالیتة ماده کاتیونی از فرمول زیر بدست می آید

$$N = \frac{0.02}{8.0} \left( 25 - \frac{V}{0.76} \right)$$

که در آن:

$N$  = نرمالیتة محلول کاتیونی

$V$  = حجم تیوسولفات سدیم مصرف شده بر حسب میلی لیتر

#### ۲-۶-۱-۳-۲ تعیین مقدار سدیم لوریل سولفات

مقداری از سدیم لوریل سولفات را که تقریباً دارای ۰.۳۲ گرم تری اکسید گوگرد باشد دقیقاً در یک بشر ۲۵۰ میلی لیتری وزن کرده و بعد آنرا به کمک ۷۰۰ تا ۸۰۰ میلی لیتر آب گرم به یک بالن ژوژه یک لیتری منتقل کنید آنرا روی حمام بخار حرارت داده و به آرامی تکان دهید تا محلول کاملاً شفاف شود سپس آنرا سرد کرده و به حجم برسانید.

به کمک یک پیپت ۱۰ میلی لیتر از این محلول را به داخل یک استوانه در سمباده‌ای به حجم ۲۰۰ میلی لیتر منتقل کرده  $0.5 \pm 0.25$  میلی لیتر محلول متیلن بلو و  $0.5 \pm 0.1$  میلی لیتر کلروفرم به آن اضافه کنید. سپس از بورت بتدریج محلول کاتیونی به آن اضافه کنید بعد از هر بار اضافه کردن محلول کاتیونی، محتویات استوانه را بشدت تکان داده و سپس بگذارید مدتی آرام باقی بماند تا دو لایه از هم جدا شود. حرارت باید بین ۲۰ تا ۳۰ درجه سلسیوس باشد. باید توجه داشت که در اوایل شروع آزمون رنگ آبی فقط در لایه کلروفرمی بوده و با ادامه عمل رنگ آبی از لایه کلروفرمی به قسمت‌هایی منتقل می‌شود و هر چه به پایان آزمون نزدیک می‌شوید انتقال رنگ به قسمت مائی با سرعت بیشتری انجام شده در این مرحله باید محلول کاتیونی را قطره قطره اضافه کرد و هر بار بعد از افزودن چند قطره، محتویات استوانه را بشدت تکان دهید. اگر حدود تقریبی مقدار مصرفی محلول کاتیونی در دست باشد، باید ابتدا حدود ۸۰ درصد آن را یکباره اضافه نمود و سپس بهم زده پس از جدا شدن دو لایه، آزمون را انجام داد. در این صورت امولسیون تشکیل نمی‌شود. در صورت تشکیل امولسیون استفاده از خلأ در شکسته شدن آن کمک می‌کند. نقطه

پایان عمل زمانی است که شدت رنگ در هر لایه یکسان باشد. باید توجه داشت که نقطه پایان عمل، فوق العاده حساس بوده و اضافه شدن حتی ۰/۰۵ میلی لیتر از محلول کاتیونی باعث می شود که لایه مائی پر رنگ تر از لایه کثروفرمی گردد.

**یادآوری -** وزن نمونه برداشتی باید طوری باشد که مقدار مصرفی محلول کاتیونی حدود ۱۰ میلی لیتر باشد اعداد بین ۸ تا ۱۲ قابل قبول بوده ولی نباید کمتر از ۵ و بیشتر از ۱۵ میلی لیتر باشد.

#### ۴-۱-۲-۶ محاسبه

الف - درصد وزنی تری اکسید گوگرد از رابطه زیر بدست می آید

$$\text{درصد وزنی تری اکسید گوگرد} = \frac{A \times N \times V}{m}$$

$V$ : حجم محلول کاتیونی مصرف شده برحسب میلی لیتر

$N$ : نرمالیه محلول کاتیونی

$m$ : وزن نمونه برداشتی جهت آزمون برحسب گرم

ب - با استفاده از رابطه زیر می توان درصد سدیم لوریل سولفات را از روی مقدار درصد تری اکسید گوگرد محاسبه شده بدست آورد.

$$\text{درصد سدیم لوریل سولفات} = \frac{A \times M}{A_0}$$

$A$ : درصد تری اکسید گوگرد موجود در نمونه (بند ۴-۱-۲-۶)

$M$ : جرم مولکولی الکل چرب که ۲۹۹ در نظر گرفته می شود

**یادآوری -** اندازه گیری میزان ماده فعال آنیونی طبق استاندارد ملی ایران شماره ۳ - ۳۱۷۸ نیز قابل انجام است.

۲-۲-۶ روش دوش

۱-۲-۲-۶ اساس کار

ماده مورد آزمون را با اسید کلریدریک و به کمک مبرد<sup>۱</sup> جوشانده و الکل آزاد شده را با دی اتیل اتر استخراج نموده و بعد از تبخیر حلال مقدار ماده باقیمانده در ظرف توزین می شود.

۲-۲-۲-۶ مواد لازم

۱-۲-۲-۲-۶ اسیدکلریدریک رقیق حدود چهار نرمال

۲-۲-۲-۲-۶ دی اتیل اتر

۳-۲-۲-۲-۶ استون

۳-۲-۲-۶ روش کار

۵ گرم سدیم لوریل سولفات را به یک بالن ته گرد سرسمباده ای ۸۰۰ میلی لیتری منتقل کنید. مقدار ۱۵۰ میلی لیتر آب و ۵۰ میلی لیتر اسید کلریدریک رقیق اضافه کرده و به یک مبرد برگردان وصل کنید و به مدت چهار ساعت آنرا بجوشانید. سپس سرد کرده و با حلال اتر سرد کننده را بشوئید طوری که حاصل شستشو به بالن منتقل گردد. محتویات ارلن را به یک قیف جدا کننده ۵۰۰ میلی لیتری منتقل کنید بالن را چندین بار با اتر شسته و به داخل قیف جدا کننده انتقال دهید محلول را دو بار و هر بار با ۷۵ میلی لیتر اتر تکان داده و لایه اتری را جدا کنید. سپس آن را در یک ظرف خشک و وزن شده بر روی حمام بخار آب تا حد خشک رسانیده و وقتی تقریباً خشک شد ۵ میلی استون افزوده و دوباره تبخیر کنید تا کاملاً خشک شود باقیمانده را در آون در دمای  $2 \pm 105$  درجه سلسیوس به مدت ۱۵ دقیقه قرار داده سرد کرده و توزین نمائید.

۴-۲-۲-۶ محاسبه

درصد وزنی سدیم لوریل سولفات برابر است با :

$$\text{درصد وزنی سدیم لوریل سولفات} = \frac{(M+102)}{M} \left[ \frac{m_1 \times 100}{m_2} - m_3 \right]$$

که :

$M$ : میانگین جرم مولکولی الکل چرب که ۲۹۹ در نظر گرفته می شود.

$m_1$ : مقدار ماده باقیمانده برحسب گرم

$m_2$ : مقدار آزمون برحسب گرم

$m_3$ : درصد الکل چرب سولفات نشده در نمونه بدست آمده از آزمون ۳-۶

۳-۶ تعیین مقدار الکهای چرب سولفات نشده

۱-۳-۶ اساس کار

در یک محلول آبی سدیم لوریل سولفات، الکهای چرب سولفات نشده به کمک اتر نفت استخراج شده سپس حلال را تبخیر کرده مقدار باقیمانده بدست می آید.

۲-۳-۶ مواد لازم

۱-۲-۳-۶ محلول هیدروکسید پتاسیم تقریباً ۲ نرمال

۲-۲-۳-۶ الکل خالص ۹۵ درصد که در مقابل شناساگر فنل فتالین خنثی شده باشد.

۳-۲-۳-۶ اتر نفت با نقطه جوش ۶۰ تا ۸۰ درجه سلسیوس

۴-۲-۳-۶ محلول الکل برای شستشو - محلول ۱۰ درصد الکل در آب

۵-۲-۳-۶ فنل فتالین - یکدهم گرم فنل فتالین را در ۶۰ میلی لیتر الکل خالص حل کرده با

آب به حجم ۱۰۰ میلی لیتر برسانید.

۳-۳-۶ روش اجرای آزمون



حدود ۲۰ گرم از نمونه را با دقت وزن کرده در ۵۰ میلی لیتر آب حل کنید و آنرا به یک قیف جدا کننده استوانه‌ای شکل به حجم ۲۵۰ میلی لیتر منتقل کنید حجم کل محلول را به ۷۰ میلی لیتر برسانید. سپس چند قطره فنل فتالین افزوده به محلول را به کمک هیدروکسید پتاسیم خنثی کنید ۳ میلی لیتر دیگر از محلول هیدروکسید پتاسیم بیافزائید.

محلول را با کمک الکل خالص به ۱۵۰ میلی لیتر برسانید و آن را تا درجه پائین تر از نقطه جوش اتر نفت سرد کنید.

الکل‌های سولفات‌نشد را با ۵۰ میلی لیتر اتر نفت، استخراج کنید عمل استخراج را پنج دفعه تکرار کنید. در هر بار استخراج ابتدا محتوی قیف جدا کننده را به مدت ۳۰ ثانیه به شدت هم زده و بعد بگذارید کاملاً از هم جدا شود برای جلوگیری در تشکیل امولسیون چند گرم بلور دی هیدروژن فسفات سدیم افزوده و سپس محلول اتر نفت حاصل از استخراج را در یک قیف جدا کننده دیگر جمع آوری نموده به آن ۳۰ میلی لیتر محلول الکل (بند ۶-۳-۲-۴) برای شستشو اضافه کرده هم بزیند لایه آبی را دور بریزید عمل شستشو را تا وقتی که لایه آبی در مقابل فنل فتالین خنثی باشد ادامه دهید. چنانچه اتر نفت استخراج شده شفاف نباشد آن از کاغذ صافی خشک عبور دهید و با حلال اتر نفت کاغذ صافی را بشوئید.

بشر حاوی محلول اتر نفت را روی حمام بخار بدون تماس مستقیم قرار داده تا تبخیر شود. در صورتیکه عمل تبخیر بوسیله جریان ملایم هوای خشک عاری از هر گونه آلودگی و چربی یا تحت جریان گاز ازت انجام شود عمل تبخیر سریعتر شده و نتیجه بهتری خواهد داشت. وقتی حجم محلول اتر نفت به ۲۵ میلی لیتر رسید محلول را به داخل یک ظرف توزین شده<sup>۱</sup> منتقل نموده و ظرف اولیه را دو بار و هر بار با تعداد کمی اتر نفت شسته و حاصل شستشو را در داخل ظرف توزین شده منتقل کنید و بعد عمل تبخیر را ادامه داده تا اینکه آخرین قطره حلال تبخیر شود. ظرف را در آن ۱۰۵ درجه سلسیوس بمدت یکساعت قرار

---

1 - dish

دهید سپس بیرون آورده در دسیکاتور قرار داده تا سرد شود و سپس آنرا توزین کنید.

۴-۳-۶ **مقایسه**

درصد وزنی الکل‌های چرب سولفات‌ها نشده از رابطه زیر بدست می‌آید

$$\text{درصد وزنی الکل‌های چرب سولفات‌ها نشده} = \frac{100m_1}{m}$$

که:

$m_1$  مقدار ماده باقیمانده در ظرف بر حسب گرم

$m$  مقدار آزمون بر حسب گرم

۴-۶ **آزمون وجود آرسنیک**

۱-۴-۶ **اساس کار**

خاکستر حاصله از سوزاندن نمونه طبق روش گوت زایت<sup>۱</sup> مورد آزمون قرار گرفته و لکه حاصل با آزمون با لکه حاصل از محلول شاهد مقایسه می‌شود.

۲-۴-۶ **روش اجرای آزمون**

۱-۲-۴-۶ **آماده کردن نمونه**

یک گرم از نمونه را در یک بوته پلاتینی وزن کرده و دو ساعت در حرارت ۲۰۰ تا ۲۵۰ درجه سلسیوس قرار دهید تا خاکستر شود بعد آنرا سرد کرده بر روی آن مخلوطی از ۵ میلی لیتر اسید سولفوریک و ۵ میلی لیتر اسید نیتریک غلیظ اضافه کنید و سپس روی اجاق الکتریکی حرارت داده تا بخارات حاصله از بین برود. پس از سرد کردن آنرا در آب حل کرده و حجم محلول را به ۱۰۰ میلی لیتر برسانید.

۲-۲-۴-۶ ۱۰ میلی لیتر از محلول (بند ۶-۴-۲-۱) را برداشته آرسنیک را مطابق استاندارد ملی

ایران شماره ۱۱۰۶ سال اندازه گیری کنید.

---

1 - Gutzeit test

در صورت رنگی شدن نوار، لکه بدست آمده را با لکه‌ای که از ۰/۰۰۲ میلی گرم تری اکسید آرسنیک ( $As_2O_3$ ) بدست آمده مقایسه کنید. در صورتی نمونه قابل قبول است که شدت رنگ ایجاد شده از نمونه به مورد آزمون بیشتر از شدت رنگ شاهد نباشد.

#### ۵-۶ آزمون وجود فلزات سنگین

##### ۱-۵-۶ اساس کار

نمونه را خاکستر نموده و سپس در اسید معدنی حل کرده، رنگ حاصل از اثر سولفید هیدروژن بر روی نمونه‌ها با رنگی که بوسیله محلول استاندارد سرب حاصل می‌شود مقایسه خواهد شد.

##### ۲-۵-۶ وسایل لازم

۱-۲-۵-۶ لوله‌های نسلر به ظرفیت ۵۰ میلی لیتر

##### ۳-۵-۶ مواد لازم

۱-۳-۵-۶ اسید کلریدریک غلیظ

۲-۳-۵-۶ اسید کلریدریک رقیق (یک به یک)

۳-۳-۵-۶ کلرید آمونیوم

۴-۳-۵-۶ اسید استیک یک نرمال

۵-۳-۵-۶ محلول استاندارد سرب

۱/۶۰ گرم نیترات سرب را در آب حل کرده، یک میلی لیتر اسید نیتریک غلیظ به آن اضافه کنید و حجم آن را به یک لیتر برسانید. ده میلی لیتر از این محلول را بوسیله پیپت برداشته و مجدداً به حجم یک لیتر برسانید، یک میلی لیتر از این محلول شامل ۰/۰۱ میلی گرم سرب (برحسب Pb) می‌باشد.

۶-۳-۵-۶ محلول سولفید هیدروژن تازه تهیه شده اشباع

۴-۵-۶ (روش کار)

یک گرم از نمونه را در یک بوته چینی وزن کرده و در کوره ۴۷۵ تا ۵۰۰ درجه سلسیوس بسوزانید و بعد سرد کرده و به آن سه قطره اسید کلریدریک غلیظ بیافزائید؛ ابتدا روی شعله ملایم آتراً خشک کرده و بعد دوباره داخل کوره قرار دهید و بگذارید به مدت ۲۰ تا ۳۰ دقیقه در کوره باقی بماند. بعد از این مدت خاکستر حاصل باید سفید باشد در غیر اینصورت آزمون را باید مجدداً تکرار نمود. سپس خاکستر حاصله را در یک میلی لیتر اسید کلریدریک حل کرده و بداخل ظرف مخصوص تبخیر منتقل کنید و بعد چندین بار بوته را با آب شسته و به محلول اولی اضافه کنید و محلول‌های جمع آوری شده را بر روی حمام بخار تا حدی خشکی حرارت دهید و بعد باقیمانده را تقریباً در ۳۰ میلی لیتر آب حل کنید محلول حاصله را به یک لوله نسلر منتقل کرده و به آن یک گرم کلرید آمونیوم و یک میلی لیتر اسید استیک رقیق اضافه کنید. در یک لوله نسلر دیگر بجای نمونه ۲/- میلی لیتر از محلول استاندارد سرب، یک گرم کلرید آمونیوم و یک میلی لیتر اسید استیک جهت آزمون کنترل اضافه کنید. سپس ۱۰ میلی محلول سولفید هیدروژن به هر کدام در لوله‌ها اضافه کرده و آنها را تا خط نشانه با آب رقیق کنید، پس از مخلوط کردن لوله‌ها رنگ بوجود آمده را با یکدیگر مقایسه کنید در صورتی که شدت رنگ حاصل از نمونه بیشتر از شدت رنگ حاصل از آزمون شاهد نباشد نمونه از لحاظ این آزمون قابل قبول است.

۴-۶ اندازه‌گیری کلرید سدیم

۱-۴-۶ اساس کار

مقدار یون کلر توسط تیتراسیون با محلول نیترات نقره با غلظت معلوم تعیین می‌شود.

۲-۴-۶ مواد لازم

۱-۲-۴-۶ اسید نیتریک (رقیق (۱:۲۰ حجمی)

۲-۲-۶-۶ مملول کرمت پتاسیم ۵ درصد

۳-۲-۶-۶ مملول نیترات نقره یکدهم نرمال

۳-۶-۶ روش اجرای آزمون

پنج گرم از نمونه را به دقت وزن کرده و در ۵۰ میلی لیتر آب حل کنید، محلول بدست آمده با اسید نیتریک رقیق به کمک کاغذ لیتاموس خنثی کنید. پس از خنثی سازی چند قطره کرمت پتاسیم افزوده و با محلول نیترات نقره استاندارد تا ایجاد رنگ قرمز آجری پایدار تیترا کنید.

۱۴-۶-۶ مناسبه

درصد وزنی کلرید سدیم از رابطه زیر بدست می آید

$$\text{درصد وزنی کلرید سدیم} = \frac{\Delta / 845}{m} \cdot V \cdot N$$

که:

$V$ : حجم مصرفی محلول نیترات نقره به میلی لیتر

$N$ : نرمالیه محلول نیترات نقره

$m$ : مقدار نمونه جهت آزمون بر حسب گرم

۷-۶ اندازه گیری سولفات سدیم

۷-۶ اساس کار

ابتدا سولفات سدیم به کمک الکل، از سدیم لوریل سولفات جدا شده سپس بصورت سولفات باریم رسوب گیری می شود.

۲-۷-۶ مواد لازم

۱-۲-۷-۶ الکل - ۹۵ درصد (مجمعی / حجمی) فنئی شده در مقابل شناساگر فنل فتالئین

۶-۷-۲-۲ اسید کلریدریک غلیظاً

۶-۷-۳ روش اجرای آزمون

حدود ۵ گرم از نمونه را با دقت در یک بشر خشک و تمیز وزن نموده و ۲۰۰ میلی لیتر الکل به آن اضافه کرده و به مدت دو ساعت روی حمام بخار حرارت دهید. در تمام مدت گرم کردن محلول باید در مجاورت فنل فتالین قلبائی باشد. بعد از این مدت محلول را از یک کاغذ صافی عبور داده محلول صاف شده را دور ریخته و باقیمانده در روی کاغذ صافی با به کمک ۲۰۰ میلی لیتر آب بداخل یک بشر منتقل کرده و بوسیله اسید کلریدریک آن را خنثی کنید. مجدداً ۰/۵ میلی لیتر اسید به آن بیافزائید اگر در این مرحله محلول شفاف نبود محلول را مجدداً صاف کنید و کاغذ صافی را تا وقتی که عاری از کلر شود با آب بشوئید حجم کل محلول در این مرحله باید تقریباً ۲۵۰ تا ۳۰۰ میلی لیتر باشد. از این مرحله به بعد طبق استاندارد ملی ۲۶-۳۱۷۸ مقدار سولفات را اندازه گیری کنید.

۶-۷-۴ مناسبه

درصد وزنی سولفات سدیم برحسب  $Na_2SO_4$  از رابطه زیر بدست می آید:

$$\text{درصد وزنی سولفات سدیم} = \frac{60168 m_1}{m}$$

$m_1$  مقدار رسوب باقیمانده (سولفات باریم) برحسب گرم

$m$  مقدار نمونه برداشتی جهت آزمون برحسب گرم

۶-۸-۸ آزمون تعیین قلبائیت

۶-۸-۸-۱ شناساگر فنل قرمز - مهلول ۱٪ درصد در الکل فالص

۶-۸-۸-۲ مهلول استاندارد اسید کلریدریک یکدهم نرمال

۶-۸-۲ روش اجرای آزمون

یک گرم از نمونه را در ۱۰۰ میلی لیتر آب حل کرده و سپس چند قطره شناساگر فنل قرمز به آن افزوده و با

اسید کلریدریک تا تغییر رنگ قرمز تیترا کنید. حجم مصرفی اسید نباید بیش از ۰/۶ میلی لیتر باشد.

۹-۶ اندازه‌گیری  $pH$

۱-۹-۶  $pH$  متر - مجهز به الکترودهای شیشه‌ای و کابول

۲-۹-۶ (روش کار)

یک گرم نمونه را در ۱۰۰ میلی لیتر آب ۸۰ درجه سلسیوس حل کرده و آن را سرد نموده و سپس صاف

کنید.  $pH$  محلول فوق را با کمک  $pH$  متر (بند ۶-۹-۱) اندازه بگیرید.

۷ بسته بندی و نشانه گذاری

۱-۷ بسته بندی

سدیم لوریل سولفات باید در ظروف کاملاً محکم و غیرقابل نفوذ نسبت به هوا و مقاوم در هنگام حمل و

نقل بسته بندی گردد.

۲-۷ نشانه گذاری

مطالب زیر باید بطور خوانا بر روی بسته بندی قید گردد.

- نام کالا

- نوع کالا

- علامت تجاری یا هر علامت ثبت شده دیگر

- شماره سری ساخت

- تاریخ تولید و انقضاء

