



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۲۰۶۴۲

چاپ اول

۱۳۹۴

INSO

20642

1st.Edition

2016

قیر و مواد قیری - شناسایی قیر امولسیون  
کاتیونی - روش آزمون

**Bitumen and Bituminous Materials -  
Identifying Cationic Emulsified Bitumen  
- Test Method**

ICS:93.080.20

استاندارد ملی ایران شماره ۲۰۶۴۲ : ۱۳۹۴

سازمان ملی استاندارد ایران

تهران، ضلع جنوب غربی میدان ونک، خیابان ولیعصر، پلاک ۲۵۹۲

صندوق پستی: ۶۱۳۹-۱۴۱۵۵ تهران- ایران

تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱

دورنگار: ۸۸۸۸۷۰۸۰ و ۸۸۸۸۷۱۰۳

کرج، شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۱۶۳-۳۱۵۸۵ کرج- ایران

تلفن: ۸-۳۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶)

دورنگار: ۳۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶)

رایانامه: [standard@isiri.org.ir](mailto:standard@isiri.org.ir)

وبگاه: <http://www.isiri.org>

**Iranian National Standardization Organization (INSO)**

No.1294 Valiasr Ave., South western corner of Vanak Sq., Tehran, Iran

P. O. Box: 14155-6139, Tehran, Iran

Tel: + 98 (21) 88879461-5

Fax: + 98 (21) 88887080, 88887103

Standard Square, Karaj, Iran

P.O. Box: 31585-163, Karaj, Iran

Tel: + 98 (26) 32806031-8

Fax: + 98 (26) 32808114

Email: [standard@isiri.org.ir](mailto:standard@isiri.org.ir)

Website: <http://www.isiri.org>

## به نام خدا

### آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

سازمان ملی استاندارد ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن‌ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به عهده دارد.

تدوین استاندارد در حوزه‌های مختلف در کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب‌نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می‌شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف‌کنندگان، صادرکنندگان و واردکنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان‌های دولتی و غیردولتی حاصل می‌شود. پیش‌نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی‌نفع و اعضای کمیسیون‌های فنی مربوط ارسال می‌شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادهای در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می‌شود.

پیش‌نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان‌های علاقه‌مند و ذی‌صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌کنند در کمیته ملی طرح، بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شود که بر اساس مقررات استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می‌شود به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO)<sup>۱</sup>، کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)<sup>۲</sup> و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)<sup>۳</sup> است و به عنوان تنها رابط<sup>۴</sup> کمیسیون کدکس غذایی (CAC)<sup>۵</sup> در کشور فعالیت می‌کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی‌های خاص کشور، از آخرین پیشرفت‌های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی بهره‌گیری می‌شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف‌کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری کند. سازمان می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاها و صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری کند. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز واسنجی (کالیبراسیون) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد این گونه سازمان‌ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می‌کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن‌ها اعطا و بر عملکرد آن‌ها نظارت می‌کند. ترویج دستگاه بین‌المللی یکاها، واسنجی وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این سازمان است.

1 - International Organization for Standardization

2 - International Electrotechnical Commission

3 - International Organization of Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legale)

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

«قیر و مواد قیری - شناسایی قیر امولسیون کاتیونی - روش آزمون»

رئیس:

اسماعیلی طاهری، محسن  
(کارشناس ارشد مهندسی عمران)

سمت و / یا محل اشتغال  
شرکت آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک

دبیر:

زمانی فر، الهام  
(دکترای شیمی معدنی)

شرکت آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

بزرگزاد، مهتری  
(کارشناس شیمی)

شرکت آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک

پرویزی، سعید  
(کارشناس ارشد راه و ترابری)

شرکت پرشیا قیر توس

پورشیرازی، محمدعلی  
(کارشناس ارشد راه و ساختمان)

سندیکای شرکت‌های ساختمانی ایران

پور عبدالله، هادی  
(کارشناس شیمی کاربردی)

قیران پخش ستاره ایرانیان

تندرو، احمدرضا  
(کارشناس مهندسی مکانیک)

شرکت بهینه‌سازی مصرف سوخت

خانی سانج، حامد  
(دکترای راه و ترابری)

دانشگاه یزد

خداپرست، بهرنگ  
(کارشناس مهندسی عمران)

انجمن شرکت‌های راهسازی ایران

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

راهی، محمد  
(کارشناس ارشد پلیمر)

شیرازیان، شهرام  
(دکترای زمین‌شناسی ساختمانی)

صادقی، زهرا  
(کارشناس ارشد شیمی)

عارف آذر، کاظم  
(کارشناس ارشد مهندسی عمران)

فرشاد، فرناز  
(کارشناس شیمی)

فروتن، سارا  
(کارشناس ارشد مهندسی شیمی)

کریمیان خسروشاهی، فریبا  
(کارشناس ارشد مهندسی شیمی)

مجتبوی، سید علیرضا  
(کارشناس مهندسی مواد)

محمدنیا، امیر رضا  
(کارشناس مهندسی مکانیک)

منصوریان، احمد  
(دکترای مهندسی عمران)

منیعی، سحر  
(کارشناس ارشد شیمی)

سمت و/ یا محل اشتغال

شرکت نفت پاسارگاد

مهندسان مشاور ایران استن

شرکت آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک

انجمن شرکت‌های ساختمانی

سازمان ملی استاندارد ایران

شرکت فومن شیمی گستر

شرکت آذر بام

سازمان ملی استاندارد ایران

شرکت نفت پاسارگاد

مرکز تحقیقات راه و مسکن و شهرسازی

شرکت نفت پاسارگاد

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

مهرداد، سمیه

(کارشناس مترجمی زبان انگلیسی)

نوروز زاده، حسن

(کارشناس شیمی)

سمت و/ یا محل اشتغال

شرکت آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک

مرکز مطالعات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح  
شهرداری

ویراستار

اسماعیلی طاهری، محسن

(کارشناس ارشد مهندسی عمران)

شرکت آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ط	پیش‌گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ نمونه‌برداری
۲	۴ آماده‌سازی آزمون برای انجام آزمون
۳	۵ روش آزمون الف
۳	۱-۵ وسایل
۳	۱-۱-۵ منبع جریان
۴	۲-۱-۵ الکترودها
۴	۳-۱-۵ قطعه نارسانا
۴	۴-۱-۵ بشر شیشه‌ای
۴	۵-۱-۵ میله شیشه‌ای
۵	۶-۱-۵ حمام آب
۵	۷-۱-۵ دماسنج
۵	۲-۵ خطرات
۵	۳-۵ روش اجرای آزمون
۶	۴-۵ گزارش
	۶ روش آزمون ب
۶	۱-۶ خلاصه روش آزمون
۶	۲-۶ اصول کلی
۷	۳-۶ وسایل و مواد
۷	۱-۳-۶ منبع حرارتی
۷	۲-۳-۶ تور سیمی
۷	۳-۳-۶ بشر شیشه‌ای
۷	۴-۳-۶ دستمال کاغذی
۷	۵-۳-۶ ماسه ۲۰-۳۰
۷	۶-۳-۶ قاشقک

صفحه	عنوان
۷	ظرف اختلاط ۷-۳-۶
۷	انبرک‌های بشر ۸-۳-۶
۷	روش اجرای آزمون ۴-۶
۸	گزارش ۵-۶



## پیش‌گفتار

استاندارد «قیر و مواد قیری - شناسایی قیر امولسیون کاتیونی - روش آزمون» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط تهیه و تدوین شده است، در ششصد و پنجاه و سومین اجلاس کمیته ملی استاندارد ساختمان و مصالح و فرآورده‌های ساختمانی مورخ ۱۳۹۴/۱۲/۲۴ تصویب شد. اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

استانداردهای ملی ایران بر اساس استاندارد ملی ایران شماره ۵ (استانداردهای ملی ایران - ساختار و شیوه نگارش) تدوین می‌شوند. برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در صورت لزوم تجدیدنظر خواهند شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارایه شود، هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی ایران استفاده کرد.

منبع و ماخذی که برای تهیه و تدوین این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

ASTM D7402:2009, Standard Practice for Identifying Cationic Emulsified Asphalts.

## قیر و مواد قیری - شناسایی قیر امولسیون کاتیونی - روش آزمون

هشدار - این استاندارد تمام موارد ایمنی مربوط به کاربرد آن را بیان نمی‌کند. بنابراین وظیفه کاربر این استاندارد است که موارد ایمنی و اصول بهداشتی را رعایت کرده و قبل از استفاده محدودیت‌های اجرایی آن را مشخص کند.

### ۱ هدف و دامنه کاربرد

۱-۱ هدف از تدوین این استاندارد تعیین روش آزمون شناسایی قیرهای امولسیون کاتیونی است. ذرات دارای بار مثبت به عنوان ذرات کاتیونی طبقه‌بندی می‌شوند. قیرهای امولسیون که بار مثبت را نشان نمی‌دهند، اما برای اندود نوع مشخصی از ماسه سیلیسی با بار منفی به کار می‌روند، به عنوان قیر امولسیون کاتیونی دیرشکن می‌توانند دسته‌بندی شوند.

۱-۲ قیرهای امولسیون کاتیونی با حرکت ذرات باردار به طرف الکتروود منفی (کاتد) بر اثر جریان مستقیم شناسایی می‌شوند. سنگدانه‌ها و ماسه‌های مورد استفاده در قیرهای امولسیونی، اغلب دارای بار منفی یا مثبت بیشتری هستند. توصیه می‌شود قیرهای امولسیونی که با سنگدانه یا ماسه در دسترس سازگار می‌باشند، انتخاب شوند. این آیین کار برای شناسایی قیر امولسیونی کاتیونی طبق استاندارد بند ۱-۲ کاربرد دارد.

### ۲ مراجع الزامی

در مراجع زیر ضوابطی وجود دارد که در متن این استاندارد به صورت الزامی به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن ضوابط جزئی از این استاندارد ملی ایران محسوب می‌شود. در صورتی که به مرجعی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی آن برای این استاندارد الزام‌آور نیست. در مورد مراجعی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدید نظر و اصلاحیه‌های بعدی برای این استاندارد الزام‌آور است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۷-۱۲۵۰۵، قیر و مواد قیری - مشخصات قیر امولسیونی کاتیونی برای استفاده در راه‌سازی - ویژگی‌ها.

۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۸۱۹، ماسه مرجع برای استفاده در آزمون سیمان‌های هیدرولیکی - ویژگی‌ها.

2-3 ASTM D140, Practice for Sampling Bituminous Materials.

2-4 ASTM E1, Specification for ASTM Liquid-in-Glass Thermometers

### ۳ نمونه برداری

- ۳-۱ نمونه برداری از قیر امولسیونی باید طبق استاندارد بند ۲-۳ انجام شود.
- ۳-۲ مقدار نمونه برای انجام آزمون‌های متداول قیرهای امولسیونی چهار لیتر می‌باشد.
- ۳-۳ ظرف نمونه برداری باید نو، پلاستیکی و دهانه گشاد با درپوش محکم پیچی یا فشاری باشد. اندازه ظرف باید متناسب با مقدار نمونه مورد نیاز باشد. از به کارگیری ظروف مستعمل، شسته شده یا پاک شده با پارچه آغشته به روغن خودداری شود.
- ۳-۴ از آلوده شدن یا یخ زدن نمونه‌های قیرهای امولسیون، با استفاده از بسته‌بندی صحیح محافظت شود. نمونه‌ها تا هنگام انجام آزمون باید در دمای بیشتر از چهار درجه سلسیوس نگهداری شوند.
- ۳-۵ هنگام نمونه برداری قیرهای امولسیون از حبس هوا در نمونه که سبب ایجاد خطا در نتایج آزمون می‌شود خودداری گردد.
- ۳-۶ ظرف نمونه هنگام نمونه برداری باید کاملاً پر شود تا پوسته شدن<sup>۱</sup> ناشی از تماس امولسیون با هوا به حداقل برسد.
- ۳-۷ نمونه‌ها نباید از ظرفی به ظرف دیگر منتقل شوند.
- ۳-۸ پس از پر کردن و بستن محکم درب ظرف نمونه، مشخصات آن روی ظرف درج شود.
- ۳-۹ نمونه برداری از مواد قیری باید به محض رسیدن مواد قیری به محل کارخانه، محل انبار، محل انجام کار یا در زمان تخلیه انجام شود.
- ۳-۱۰ حداکثر ۱۴ روز پس از نمونه برداری باید آزمون‌های لازم بر روی نمونه قیر امولسیون انجام شود.

### ۴ آماده‌سازی نمونه برای انجام آزمون

- ۴-۱ تمام نمونه قیر امولسیونی باید قبل از آزمون کاملاً هم زده شده تا همگن شود.
- ۴-۲ تمام نمونه قیر امولسیون با الزامات آزمون گرانروی در دمای ۵۰ درجه سلسیوس باید در ظرف اصلی نمونه تا دمای  $(3 \pm 5)$  درجه سلسیوس درون حمام آب یا گرمخانه گرم شوند. ظرف نمونه دارای منافذی برای آزاد شدن فشار باشد. پس از آن که دمای نمونه به  $(3 \pm 5)$  درجه سلسیوس رسید، آنرا هم بزنیید تا همگن شود.
- ۴-۳ قیرهای امولسیون با الزامات آزمون گرانروی در دمای ۲۵ درجه سلسیوس باید در ظرف اصلی نمونه در دمای  $(3 \pm 25)$  درجه سلسیوس هم‌زده یا مخلوط شده تا همگن گردند.

یادآوری - در صورت لزوم، قیرهای امولسیون با الزامات آزمون گرانی در دمای ۲۵ درجه سلسیوس می‌توانند طبق بند ۴-۲، گرم شده و هم‌زده شوند. در صورت استفاده از روش بند ۴-۲، توصیه می‌شود آزمون، قبل از آزمون تا دمای (۲۵ ± ۳) درجه سلسیوس سرد شود.

## ۵ روش آزمون الف

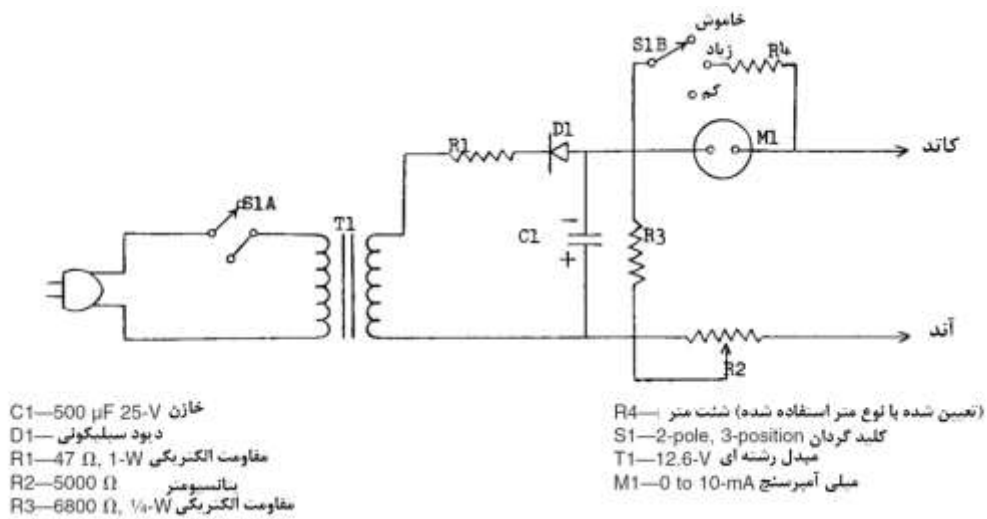
### ۵-۱ وسایل

#### ۵-۱-۱ منبع جریان

منبع جریان ۱۲ ولت DC، یک میلی‌آمپرسنج و یک رئوستا<sup>۱</sup> (شکل‌های ۱ و ۲ را ببینید).



شکل ۱- دستگاه تعیین بار ذره



شکل ۲- دیاگرام مدار دستگاه تعیین بار ذره

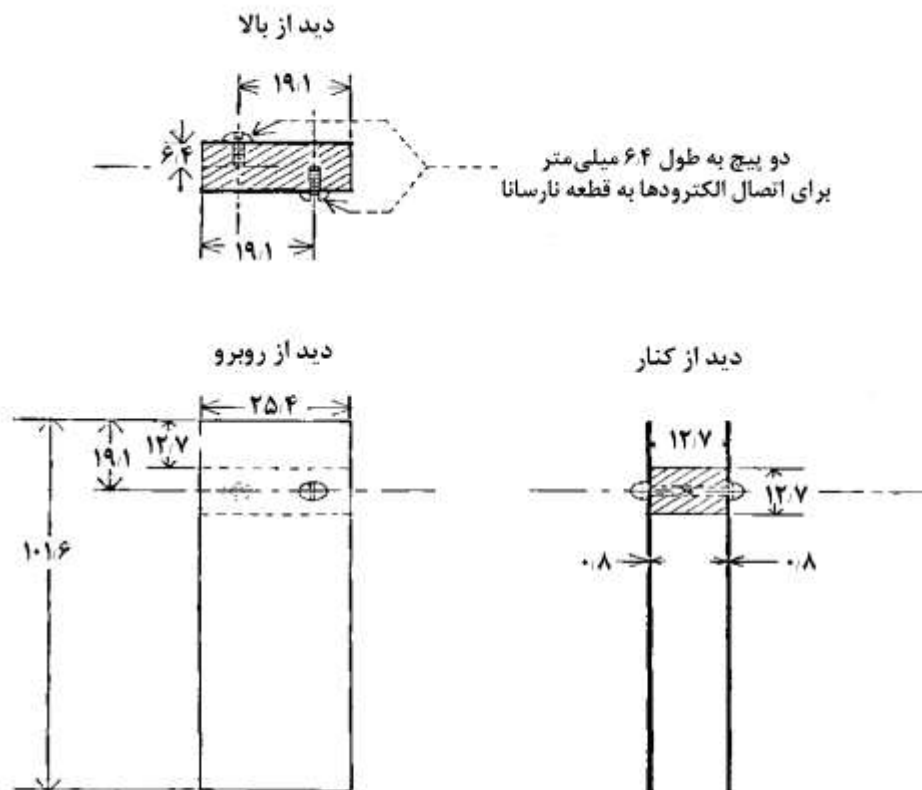
۵-۱-۲ الکترودها

دو ورقه فولادی ضد زنگ با ابعاد تقریبی ۲۵ میلی‌متر در ۱۰۰ میلی‌متر که مجزا از هم و با فاصله  $(0.5 \pm 12.5)$  میلی‌متر موازی با یکدیگر قرار گرفته‌اند (شکل ۳ را ببینید).

۵-۱-۳ قطعه نارسانا

قطعه‌ای مربع مستطیل از جنس رزین پلی تترافلورواتیلن، از نوع نارسانای الکتریکی با ضخامت  $(0.5 \pm 12.5)$  میلی‌متر (شکل ۳ را ببینید).

ابعاد بر حسب میلی‌متر



شکل ۳- شمایی از اتصال الکترودها به قطعه نارسانا

۵-۱-۴ بشر شیشه‌ای

بشر شیشه‌ای با گنجایش ۲۵۰ میلی‌لیتر.

۵-۱-۵ میله شیشه‌ای

میله شیشه‌ای به طول تقریبی ۱۰۰ میلی‌متر و ضخامت ۶ میلی‌متر یا هر وسیله و ماده مناسب دیگر با قابلیت جدا کردن و معلق نگه داشتن مجموعه الکترودها در قیر امولسیون.

### ۵-۱-۶ حمام آب

حمام آب با قابلیت نگهداری دمای مورد نیاز آزمون در محدوده مشخص شده در این روش آزمون.

### ۵-۱-۷ دماسنج

دماسنج ASTM 19C طبق الزامات استاندارد بند ۲-۴ یا هر وسیله مشابه برای اندازه‌گیری دما.

### ۵-۲ خطرات

هشدار- جیوه ماده خطرناکی است که می‌تواند سبب آسیب به سیستم اعصاب مرکزی، کلیه و کبد شود. جیوه یا بخارات آن برای سلامتی مضر بوده و خورنده مواد می‌باشد. هنگام کار با جیوه و محصولات حاوی جیوه، احتیاط کنید.

### ۵-۳ روش اجرای آزمون

۵-۳-۱ آزمون قیر امولسیون را طبق بند ۴ آماده کنید.

۵-۳-۲ آزمون را تا ارتفاعی درون بشر ۲۵۰ میلی‌لیتری بریزید که الکترودها به اندازه تقریبی ۲۵ میلی‌متر در قیر امولسیونی معلق شوند. برای سهولت در تعلیق الکترودها، میله شیشه‌ای یا وسیله‌ای مشابه با آن را بین دو الکترودها در زیر عایق قرار دهید. دو انتهای میله شیشه‌ای یا وسیله مشابه با آن را بر روی لبه بالایی بشر قرار دهید. از وسیله‌ای با قابلیت تنظیم ارتفاع به صورت دستی برای مجزا کردن و تعلیق مجموعه الکترودها در قیر امولسیونی می‌تواند استفاده شود.

۵-۳-۳ الکترودها را که کاملاً تمیز شده‌اند (یادآوری را ببینید) به منبع جریان مستقیم (DC) وصل کنید. کاتد (الکتروده منفی) را به قطب منفی منبع جریان متصل کنید. اگر الکترودها از درون (داخل) به منبع جریان متصل شده است، الکتروده منفی بهتر است با رنگ سیاه مشخص شود.

یادآوری- توصیه می‌شود الکترودهای جدید و الکترودهایی که دوباره مورد استفاده قرار می‌گیرند را به ترتیب طبق مراحل زیر تمیز کنید: (۱) با آب مقطر بشویید. (۲) با حلال قیر مناسب بشویید. (۳) با محلول ایزو پروپیل الکل یا اتیل الکل بشویید. (۴) با آب مقطر بشویید.

۵-۳-۴ با استفاده از رئوستا، جریان را دست‌کم در هشت میلی‌آمپر تنظیم کرده و با ابزار مناسبی، زمان را اندازه‌گیری کنید. در برخی موارد، ممکن است شدت جریان بیشتری مشخص شده باشد، شدت جریان مورد استفاده را باید گزارش کرد.

۵-۳-۵ هنگامی که جریان به دو میلی‌آمپر رسید یا پس از ۳۰ دقیقه، هر کدام که زودتر اتفاق افتاد، منبع جریان را قطع کرده و پس از آن به آرامی الکترودها را با آب مقطر به آرامی بشویید.

۵-۳-۶ قیر رسوب کرده (تجمع کرده) بر روی الکترودها را بررسی کنید. در قیرهای امولسیونی کاتیونی مقدار قابل توجهی قیر بر روی کاتد (الکتروده منفی) رسوب می‌کند در حالی که آند (الکتروده مثبت) نسبتاً تمیز است هر

گونه تجمع قیر بر روی کاتد که در مقایسه با آند به وضوح قابل تشخیص باشد نشانگر کاتیونی بودن قیر امولسیون است.

#### ۵-۴ گزارش

۵-۴-۱ اطلاعات زیر را گزارش کنید:

۵-۴-۱-۱ شدت جریان استفاده شده

۵-۴-۱-۲ آیا قیر امولسیونی آزمون شده طبق بند ۵-۳-۶ کاتیونی است یا نامشخص است.

۵-۴-۲ اگر قیر امولسیونی با استفاده از روش الف نتایج قطعی ندهد و قیر امولسیونی از نوع قیر کاتیونی دیر شکن باشد، قیر امولسیونی را طبق روش آزمون ب که برای شناسایی قیر امولسیونی کاتیونی دیرشکن ارایه شده است، آزمون کنید.

#### ۶ روش آزمون ب

##### ۶-۱ خلاصه روش آزمون

مقداری از ماسه سیلیسی شسته و خشک شده را وزن کرده و آنرا با مقداری از قیر امولسیونی توزین شده به طور دستی مخلوط کنید. تا زمانی که سنگدانه به طور کامل با قیر امولسیونی اندود شود، اختلاط را ادامه دهید. مقدار قیر امولسیونی کاتیونی دیرشکن در مخلوط باید حدود پنج درصد از کل مقدار قیر مخلوط باشد. مخلوط را پخش کرده و اجازه دهید به مدت ۲۴ ساعت در معرض هوا عمل آوری شود. اندود باقی مانده پس از جوشاندن تعیین می شود.

##### ۶-۲ اصول کلی

۶-۲-۱ این روش آزمون برای شناسایی قابلیت قیر امولسیونی دیر شکن<sup>۱</sup> (CSS) برای مخلوط شدن، اندود کردن و چسبیدن به ماسه سیلیسی معین کاربرد دارد.

۶-۲-۲ این روش آزمون برای تأیید ویژگی‌های چسبندگی بین قیر امولسیونی کاتیونی و ماسه سیلیسی و باقی ماندن اندود پس از غوطه‌وری در آب جوش، کاربرد دارد.

یادآوری - به دست آوردن نتیجه قابل قبول با استفاده از روش آزمون ب این نکته را برای کاربر تضمین نمی کند که قیر امولسیونی با سایر قیرهای امولسیونی کاتیونی سازگار است. توصیه می شود کاربر قبل از مخلوط کردن یا اختلاط قیرهای امولسیونی در درون ظرف انبارش، سازگاری محصولات را به چندین روش بررسی کند.

۳-۶ وسایل و مواد

۱-۳-۶ منبع حرارتی

صفحه داغ یا چراغ بونزن. برای استفاده از مشعل حلقه‌ای، قرار دادن حایلی بین شعله و بشر ضروری است.

۲-۳-۶ تور سیمی

تور سیمی با چشمه ۸۵۰ میکرومتری که به صورت دایره‌ای تا شده و لبه‌های آن رو به پایین تا خورده باشد یا می‌توان از تور سیمی با چشمه ۸۵۰ میکرون، نوار باریک ۲۵ میلی‌متری به طول ۳۵۵ میلی‌متر بریده و الکی دایره‌ای با قطری معادل قطر بشر ۱۰۰۰ میلی لیتری تهیه کرد. نوار را به صورت دایره‌ای خم کرده و در ته بشر گذاشته، الک دایره‌ای را روی نوار قرار دهید.

۳-۳-۶ بشر شیشه‌ای

بشر شیشه‌ای با گنجایش ۱۰۰۰ میلی لیتر

۴-۳-۶ دستمال کاغذی

۵-۳-۶ ماسه ۲۰-۳۰

ماسه ۲۰-۳۰ طبق استاندارد بند ۲-۲ (ماسه قبل از آزمون باید شسته شده تا ناخالصی‌های آن خارج شود).

۶-۳-۶ قاشقک<sup>۱</sup>

قاشقک فلزی یا وسیله‌ای مشابه با دسته‌ای به طول تقریبی ۲۰۰ میلی‌متر.

۷-۳-۶ ظرف اختلاط

بشر فلزی یا شیشه‌ای یا ظرفی با گنجایش ۴۰۰ میلی لیتر

۸-۳-۶ انبرک‌های بشر

۴-۶ روش اجرای آزمون

۱-۴-۶ مقدار ۱۵۰ گرم ماسه ۲۰-۳۰ خشک را درون ظرف اختلاط بریزید.

۲-۴-۶ مقدار ۱۲ گرم قیر امولسیون‌ی را به ماسه ۲۰-۳۰ اضافه کرده و بلافاصله با شدت به مدت ۲۰ ثانیه تا ۶۰ ثانیه هم بزنید تا ماسه ۲۰-۳۰ به طور کامل اندود شود (برای سهولت در مخلوط کردن، می‌توان آب اضافه کرد؛ معمولاً ۱۰ درصد آب کافی است).



۳-۴-۶ نمونه را بر روی دستمال کاغذی به گونه‌ای پخش کنید که عمل‌آوری تسهیل شود. اجازه دهید نمونه به مدت ۲۴ ساعت در هوا عمل‌آوری شود. (نمونه را از روی دستمال کاغذی برداشته و به چندین بخش تقسیم کنید. سپس بررسی کنید که نمونه به طور کامل عمل‌آوری شده باشد. چنانچه نمونه به طور کامل عمل‌آوری نشده باشد مدت زمان عمل‌آوری را افزایش دهید).

۴-۴-۶ ۵۰۰ میلی‌لیتر آب مقطر را درون بشر ۱۰۰۰ میلی‌لیتری که دارای توری سیمی با اندازه چشمه ۸۵۰ میکرومتر است، بجوشانید. ماسه ۲۰-۳۰ اندود شده را روی توری، درون آب جوش قرار دهید.

۵-۴-۶ آب را به مدت ۱۰ دقیقه بجوشانید و سپس آن را تخلیه کنید.

۶-۴-۶ نمونه را روی یک سطح مسطح پخش کنید و اندود مخلوط را به صورت چشمی بررسی کنید.

#### ۵-۶ گزارش

۱-۵-۶ به صورت چشمی مقدار سطوح اندود شده و اندود نشده مخلوط را بررسی کنید. مقدار قیر اندود شده باقی‌مانده نسبت به کل مساحت سطح ماسه ۲۰-۳۰ را پس از جوشاندن یادداشت کنید. چنانچه مقدار قیر اندود شده باقی مانده، بیش از ۵۰ درصد باشد، قیر امولسیون در طبقه‌بندی قیر امولسیونی کاتیونی دیرشکن قرار می‌گیرد.

۲-۵-۶ اطلاعات زیر را گزارش کنید:

۱-۲-۵-۶ آیا قیر امولسیونی مطابق با بند ۱-۵-۶ در طبقه‌بندی نوع کاتیونی دیرشکن قرار می‌گیرد یا خیر.