



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران  
Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران  
۱۷۲۶۷-۱

چاپ اول  
۱۳۹۵

INSO  
17267-1

1st.Edition  
2016

پلاستیک‌ها -

رزین‌های هموپلیمر و کوپلیمر وینیل کلرید -  
قسمت ۱ - شناسه‌گذاری و مبنایی برای  
ویژگی‌ها

Plastics -  
Homopolymer and copolymer resins of  
vinyl chloride -Part 1: Designation system  
and basis for specifications

ICS: 83.080.20

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 بندیک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین ومقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه 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 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 در سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می‌شود به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO) ۱، کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC) ۲ و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML) ۳ است و به عنوان تنها رابط ۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC) ۵ 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 زیست‌محیطی 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 کالاهای صادراتی و گریبندی 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 زیست‌محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز واسنجی (کالیبراسیون) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد این‌گونه 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 for Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legals)
  - 4-Contact point
  - 5- Codex Alimentarius Commission

## کمیسیون فنی تدوین استاندارد

« پلاستیک ها- رزین های هموپلیمر و کوپلیمر وینیل کلرید- قسمت ۱- شناسه گذاری و

مبنایی برای ویژگی ها»

### رئیس:

سمت و/یا محل اشتغال:

سازمان ملی استاندارد- پژوهشگاه استاندارد

شعبانیان، میثم

(دکتری شیمی آلی)

### دبیر:

سازمان ملی استاندارد- پژوهشگاه استاندارد

خالقی مقدم، ماهر

(کارشناسی ارشد شیمی آلی)

### اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

سازمان ملی استاندارد- پژوهشگاه استاندارد

ابراهیم، الهام

(کارشناسی شیمی کاربردی)

سازمان ملی استاندارد- پژوهشگاه استاندارد

آریانسب، فضا

(دکتری شیمی آلی)

سازمان ملی استاندارد- پژوهشگاه استاندارد

سلطانعلی، زهرا

(کاردانی شیمی)

سازمان ملی استاندارد- پژوهشگاه استاندارد

سنگ سفیدی، لاله

(کارشناسی ارشد شیمی آلی)

کارشناس استاندارد

سعادت، پیام

(کارشناسی ارشد مهندسی پلیمر)

انجمن لوله و اتصالات پی وی سی

خرمیان، فرزانه

(کارشناسی ارشد شیمی معدنی)

اداره کل استاندارد استان البرز

یاقوت، ملیحه

(کارشناسی ارشد شیمی آلی)

پژوهشکده توسعه صنایع شیمیایی ایران

یزدانفر، نجمه

(دکتری شیمی تجزیه)

**ویراستار:**

ابراهیم، الهام

(کارشناسی شیمی کاربردی)

سازمان ملی استاندارد- پژوهشگاه استاندارد

itechpolymer.com

## فهرست مندرجات

صفحه

عنوان

ز

پیش‌گفتار

۱

هدف و دامنه کاربرد

۲

مراجع الزامی

۲

سیستم شناسه‌گذاری و ویژگی

۹

مثال‌های شناسه‌گذاری و ویژگی‌ها

## پیش‌گفتار

استاندارد « پلاستیک‌ها- رزین‌های هموپلیمر و کوپلیمر وینیل کلرید- قسمت ۱- شناسه‌گذاری و مبنایی برای ویژگی‌ها» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط تهیه و تدوین شده است، و در هزار و پانصد و هفدهمین اجلاس هیئت کمیته ملی استاندارد شیمیایی و پلیمر مورخ ۱۳۹۵/۰۷/۱۸ تصویب شد. اینک این استاندارد 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 ارائه شود، هنگام تجدیدنظر در کمیسیون‌های مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی ایران استفاده کرد.

منبع و مأخذی (منابع و مأخذی) که برای تهیه و تدوین این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

ISO 1060-1:1998, Plastics - Homopolymer and copolymer resins of vinyl chloride-Part 1: Designation system and basis for specifications

## پلاستیک ها- رزین های هموپلیمر و کوپلیمر وینیل کلرید- قسمت ۱- شناسه- گذاری و مبنایی برای ویژگی ها

### ۱ هدف و دامنه کاربرد

۱-۱ هدف از تدوین این استاندارد، تعیین یک سیستم شناسه گذاری برای رزین های گرمانرم وینیل کلرید است، که ممکن است به عنوان مبنایی برای ویژگی ها استفاده شود.

۲-۱ انواع پلاستیک های وینیل کلرید با سیستم طبقه بندی بر اساس خواص زیر از یکدیگر متمایز می شوند.

۱-۲-۱-۱ گرانیروی کاهش یافته<sup>۱</sup>

۲-۲-۱ چگالی ظاهری<sup>۲</sup>

۳-۲-۱ باقیمانده روی الک با دانه بندی  $63 \mu\text{m}$ <sup>۳</sup>

۴-۲-۱ جذب نرم کننده در دمای اتاق<sup>۴</sup> (فقط برای رزین های پرکننده و رزین های با مصارف عمومی)

۵-۲-۱ گرانیروی و نوع رفتار رئولوژیکی خمیرهای استاندارد (فقط برای رزین های خمیری استاندارد)

همچنین این سیستم طبقه بندی براساس اطلاعاتی درباره پارامترهای اساسی پلیمر، فرایندهای پلیمرشدن و کاربرد موردنظر است.

۳-۱ این استاندارد برای رزین های پودری شکل شامل هموپلیمرهایی از مونومر وینیل کلرید و کوپلیمرها و ترپلیمرها و.. است که در آن وینیل کلرید به عنوان جزء اصلی با یک یا چند مونومر دیگر همراه است. این رزین ها ممکن است شامل مقادیر کمی از مواد پلیمرنشده (به طور مثال مواد امولسیون ساز و معلق کننده، بقایای تسریع کننده ها و..) و مواد دیگری که در فرایند پلیمرشدن اضافه می شود، باشند.

۴-۱ مواد با شناسه گذاری یکسان الزاماً عملکرد مشابهی ندارند. این استاندارد داده های مهندسی، داده های عملکردی یا داده های شرایط فرایندی که ممکن است برای مشخص کردن یک ماده برای یک کاربرد و/ یا یک روش فرایندی ویژه، موردنیاز باشد را فراهم نمی کند.

اگر چنین خواص اضافه ای مورد نیاز باشد، باید مطابق با روش های آزمون معین شده در استاندارد شماره ۲-۱۷۲۶۷ تعیین شوند (اگر مناسب باشد).

1 -Reduced viscosity

2 -Apparent density

3 -Retention on a  $63 \mu\text{m}$  mesh sieve

4 -Plasticizer absorption at room temperature



۵-۱ به منظور تعیین یک ماده برای یک کاربرد خاص یا اطمینان از تجدیدپذیر بودن فرایند، الزامات اضافی ممکن است در دسته اطلاعات ۵ آورده شوند ( بند ۳، پاراگراف ابتدایی).

## 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 محسوب می‌شوند.

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 تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی برای این استاندارد الزام‌آور است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۳۷۳: سال ۱۳۹۲، پلاستیک‌ها - نمادها و علائم اختصاری - قسمت اول - پلیمرهای پایه و مشخصه‌های ویژه آن‌ها

۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۷۲۶۷: سال ۱۳۹۲، پلاستیک‌ها - رزین‌های هموپلیمر و کوپلیمر وینیل-کلرید - قسمت ۲- آماده سازی نمونه‌های آزمون و تعیین خواص

## ۳ سیستم شناسه گذاری و ویژگی

سیستم شناسه گذاری و ویژگی پلاستیک‌های گرمانرم بر اساس الگوی استاندارد زیر است:

شناسه گذاری						
دسته توصیفی (اختیاری)	دسته شناسایی					
	شماره استاندارد ملی	دسته مشخصات اختصاصی				
		دسته اطلاعات ۱	دسته اطلاعات ۲	دسته اطلاعات ۳	دسته اطلاعات ۴	دسته اطلاعات ۵

سیستم شناسه گذاری شامل یک دسته توصیفی اختیاری به نام "گرمانرم‌ها"، و یک دسته شناسایی شامل شماره استاندارد ملی و یک دسته مشخصات اختصاصی است. برای شناسه گذاری دقیق، دسته مشخصات اختصاصی به پنج دسته اطلاعات به صورت زیر تقسیم می‌شود:

دسته اطلاعات ۱: معرفی پلاستیک با نماد آن (PVC یا غیره) مطابق استاندارد ملی ۱-۱۱۳۷۳ و اطلاعاتی در مورد فرایند پلیمر شدن و ترکیب درصد پلیمر (۳-۱ را ببینید).

دسته اطلاعات ۲: شامل کاربرد مورد نظر (بند ۳-۲ را ببینید).

دسته اطلاعات ۳: خواص طراحی (۳-۳ را ببینید).

دسته اطلاعات ۴: پرکننده‌ها یا مواد تقویت کننده و محتوی اسمی آنها (برای این استاندارد کاربرد ندارد).  
دسته اطلاعات ۵: این دسته ممکن است برای تعیین ویژگی‌ها بصورت اطلاعات تکمیلی اضافه شود.  
(بند ۳-۴ را ببینید).

اولین نشان دسته مشخصات اختصاصی باید یک خط تیره باشد. دسته‌های اطلاعات باید با کاما از هم جدا شوند.

اگر از یک دسته اطلاعات استفاده نشود، آن دسته باید با دو علامت جداسازی مثلاً دو کاما مشخص شود.

### ۱-۳ دسته اطلاعات ۱

در این دسته، بعد از خط تیره، رزین‌های پلیمری وینیل کلرید، مطابق با استاندارد ملی ۱-۱۱۳۷۳ با نماد PVC برای هموپلیمرها یا VC/.../... برای کوپلیمرها /ترپلیمرها مشخص می‌شوند. مطابق با این استاندارد، برای کوپلیمرها /ترپلیمرها، با یک فاصله و یک عدد دو رقمی، درصد محتوای وینیل کلرید ترکیب شده، نشان داده می‌شود. این مقدار با تعیین محتوای کلر مطابق با استاندارد ملی شماره ۲-۱۷۲۶۷ تعیین؛ و با معادله زیر محاسبه می‌شود.

$$[VC] = 1.762 \times [Cl]$$

بعد از یک خط تیره، فرایند پلیمر شدن با یک شناسه حرفی، مطابق با جدول ۱، تعیین می‌شود.

جدول ۱- شناسه‌های حرفی مورد استفاده در دسته اطلاعات ۱

تعاریف	شناسه حرفی
پلیمر شدن تعلیقی	S
پلیمر شدن امولسیون	E
پلیمر شدن توده‌ای	M
سایر فرایندهای پلیمر شدن، یا یک فرایند حدواسط، شامل میکروامولسیون	X

### ۲-۳ دسته اطلاعات ۲

در این دسته، اطلاعات درباره کاربرد مورد نظر ارائه می‌شود. شناسه‌های حرفی مورد استفاده در جدول ۲ مشخص شده‌اند.

جدول ۲- شناسه‌های حرفی مورد استفاده در دسته اطلاعات ۲

شناسه حرفی	کاربرد مورد نظر
P	رزین‌های خمیری
F	رزین‌های پرکننده
G	رزین‌های با مصارف عمومی (به جز دسته‌های P و F)

## ۳-۳ دسته اطلاعات ۳

در این دسته، گرانروی کاهش یافته با یک شناسه عددی ۳ رقمی (۱-۳-۳) و چگالی ظاهری در توده با یک شناسه عددی ۲ رقمی (۲-۳-۳)، و باقیمانده روی الک با دانه‌بندی  $63 \mu\text{m}$  با یک شناسه عددی ۲ رقمی (۳-۳-۳)، نشان داده می‌شوند. در مورد رزین‌های مصارف عمومی و رزین‌های پرکننده، جذب نرم‌کننده در دمای اتاق، با یک شناسه عددی ۲ رقمی (۴-۳-۳)، در مورد رزین‌های خمیری، گرانروی یک خمیر استاندارد، با یک حرف، نشان دهنده فرمول‌بندی خمیر مورد استفاده، دو شناسه عددی ۲ رقمی برای گرانروی در  $100 \text{ S}^{-1}$  و  $16 \text{ S}^{-1}$  و یک شناسه حرفی، نشان دهنده رفتار رئولوژیکی خمیر (۵-۳-۳)، نشان داده می‌شوند. این چهار شناسه با خط فاصله از یکدیگر جدا می‌شوند. اگر مقدار یکی از خواص، نزدیک یا روی مرز یک محدوده قرار گیرد، تولیدکننده باید محدوده شناسه‌گذاری را مشخص کند. اگر مقادیر آزمون‌های جداگانه بعدی به دلیل رواداری‌های تولید، درون یا بیرون گستره واقع شوند، تاثیری بر شناسه‌گذاری نخواهد داشت.

یادآوری- برای پلیمرهایی که در حال حاضر موجود هستند، ترکیبی از مقادیر تمامی خواص طراحی جهت شناسه‌گذاری قابل تهیه نمی‌باشد.

## ۱-۳-۳ گرانروی کاهش یافته

گرانروی کاهش یافته مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۷۲۶۷ تعیین می‌شود. مقادیر ممکن گرانروی کاهش یافته به ۲۶ محدوده تقسیم می‌شود که هر کدام با یک شناسه عددی ۳ رقمی مطابق جدول ۳ بیان می‌شود.

جدول ۳- شناسه‌های عددی برای گرانروی کاهش یافته در دسته اطلاعات ۳

محدوده گرانروی کاهش یافته (ml/g)	شناسه عددی
$\leq 47$	۰۴۵
$> 47$ اما $\leq 52$	۰۵۰
$> 52$ اما $\leq 57$	۰۵۵
$> 57$ اما $\leq 62$	۰۶۰
$> 62$ اما $\leq 67$	۰۶۵
$> 67$ اما $\leq 72$	۰۷۰
$> 72$ اما $\leq 77$	۰۷۵
$> 77$ اما $\leq 82$	۰۸۰
$> 82$ اما $\leq 87$	۰۸۵
$> 87$ اما $\leq 92$	۰۹۰
$> 92$ اما $\leq 97$	۰۹۵
$> 97$ اما $\leq 105$	۱۰۰
$> 105$ اما $\leq 115$	۱۱۰
$> 115$ اما $\leq 125$	۱۲۰
$> 125$ اما $\leq 135$	۱۳۰
$> 135$ اما $\leq 152$	۱۴۵
$> 152$ اما $\leq 167$	۱۶۰
$> 167$ اما $\leq 182$	۱۷۵
$> 182$ اما $\leq 197$	۱۹۰
$> 197$ اما $\leq 212$	۲۰۵
$> 212$ اما $\leq 227$	۲۲۰
$> 227$ اما $\leq 242$	۲۳۵
$> 242$ اما $\leq 257$	۲۵۰
$> 257$ اما $\leq 272$	۲۶۵
$> 272$ اما $\leq 287$	۲۸۰
$> 287$	۲۹۵
XXX	به دلیل عدم حلالیت قابل اندازه‌گیری نیست

۲-۳-۳ چگالی ظاهری

چگالی ظاهری باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۷۲۶۷ تعیین شود. مقادیر ممکن چگالی ظاهری به ۱۲ محدوده تقسیم می‌شود که هر کدام با یک شناسه عددی ۲ رقمی مطابق جدول ۴ بیان می‌شود.

جدول ۴- شناسه‌های عددی برای چگالی ظاهری در دسته اطلاعات ۳

شناسه عددی	محدوده چگالی ظاهری (g/ml)
۳۰	$\leq 0.32$
۳۵	$0.32 < \text{اما} \leq 0.37$
۴۰	$0.37 < \text{اما} \leq 0.42$
۴۵	$0.42 < \text{اما} \leq 0.47$
۵۰	$0.47 < \text{اما} \leq 0.52$
۵۵	$0.52 < \text{اما} \leq 0.57$
۶۰	$0.57 < \text{اما} \leq 0.62$
۶۵	$0.62 < \text{اما} \leq 0.67$
۷۰	$0.67 < \text{اما} \leq 0.72$
۷۵	$0.72 < \text{اما} \leq 0.77$
۸۰	$0.77 < \text{اما} \leq 0.82$
۸۵	$> 0.82$

۳-۳-۳ باقیمانده روی الک با دانه‌بندی ۶۳ μm

باقیمانده روی الک با دانه‌بندی ۶۳ μm باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۷۲۶۷ تعیین شود. مقادیر ممکن باقیمانده روی الک با دانه‌بندی ۶۳ μm به ۸ محدوده تقسیم می‌شود که هر کدام با یک شناسه عددی ۲ رقمی مطابق جدول ۵ بیان می‌شود.

جدول ۵- شناسه‌های عددی برای باقیمانده روی الک با دانه‌بندی  $63 \mu\text{m}$  در دسته اطلاعات ۳

محدوده باقیمانده روی الک با دانه‌بندی $63 \mu\text{m}$ (%)	شناسه عددی
$\leq 1$	۰۰
$1 < \leq 5$	۰۳
$5 < \leq 20$	۱۲
$20 < \leq 40$	۳۰
$40 < \leq 60$	۵۰
$60 < \leq 80$	۷۰
$80 < \leq 95$	۸۸
$\leq 95$	۹۸

۳-۳-۴ جذب نرم‌کننده در دمای اتاق (فقط برای رزین‌های پرکننده و رزین‌های با مصارف عمومی)

جذب نرم‌کننده در دمای اتاق باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۷۲۶۷ تعیین شود. مقادیر ممکن جذب نرم‌کننده در دمای اتاق به ۵ محدوده تقسیم می‌شود که هر کدام با یک شناسه عددی ۲ رقمی مطابق جدول ۶ بیان می‌شود.

جدول ۶- شناسه‌های عددی برای جذب نرم‌کننده در دمای اتاق در دسته اطلاعات ۳

محدوده جذب نرم‌کننده در دمای اتاق (قسمت در هر ۱۰۰ قسمت رزین بر حسب جرم-phr)	شناسه عددی
$\leq 10$	۰۵
$10 < \leq 20$	۱۵
$20 < \leq 30$	۲۵
$30 < \leq 40$	۳۵
$> 40$	۴۵
برای اندازه‌گیری تجدیدپذیری کاربردی نیست	XX

۳-۳-۵ گرانروی و انواع رفتار رئولوژیکی خمیرهای استاندارد (فقط برای رزین‌های خمیری)

۳-۳-۵-۱ گرانروی خمیر استاندارد

گرانروی خمیر استاندارد باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۷۲۶۷،  $(0.5 \pm 24)$  ساعت بعد از آماده‌سازی خمیر و در سرعت‌های برشی  $S^{-1}$   $(1 \pm 16)$  و  $S^{-1}$   $(1 \pm 100)$  تعیین شود. تثبیت شرایط و دمای آزمون باید  $23 \pm 0.2$  °C باشد.

مقادیر ممکن جذب نرم‌کننده گرانروی خمیر استاندارد در سرعت‌های برشی  $S^{-1}$   $16$  و  $S^{-1}$   $100$  به ترتیب به ۹ محدوده تقسیم می‌شود که هر کدام با یک شناسه عددی ۲ رقمی مطابق جدول ۷ بیان می‌شود.

شناسه عددی دو گرانروی با یک خط مورب از هم جدا می‌شوند. فرمول‌بندی به کاررفته برای خمیر، الف یا ب، بدون فاصله در مقابل این شناسه عددی ثبت می‌شود.

جدول ۷- شناسه‌های عددی برای گرانروی خمیر استاندارد در دسته اطلاعات ۳

محدوده گرانروی (Pa.s)	شناسه عددی
$\leq 3$	۰۲
$3 < \text{اما} \leq 5$	۰۴
$5 < \text{اما} \leq 7$	۰۶
$7 < \text{اما} \leq 9$	۰۸
$9 < \text{اما} \leq 11$	۱۰
$11 < \text{اما} \leq 18$	۱۵
$18 < \text{اما} \leq 25$	۲۰
$25 < \text{اما} \leq 40$	۳۰
$> 40$	۵۰
برای اندازه‌گیری تجدیدپذیری کاربردی نیست	XX

### ۳-۵-۲ رفتار رئولوژیکی خمیر استاندارد

برای تعیین گرانروی خمیر استاندارد، رفتار رئولوژیکی خمیر بین سرعت‌های برشی  $16 S^{-1}$  و  $100 S^{-1}$ ، مطابق با بند ۳-۵-۱ باید با یک شناسه حرفی به صورت زیر بیان شود:

D: غیر نیوتنی<sup>۱</sup>، N: نیوتنی، P: شبه پلاستیک و X: نامعین (جدول ۸ را ببینید).

شناسه عددی تعریف شده برای رفتار رئولوژیکی خمیر، باید بدون فاصله بعد از گرانروی تعیین شده، مطابق با بند ۳-۵-۱ بیان شود.

جدول ۸- شناسه‌های حرفی به کار رفته برای رفتار رئولوژیکی خمیر استاندارد در دسته اطلاعات ۳

نسبت $\frac{\text{گرانروی در سرعت برشی } 16 S^{-1}}{\text{گرانروی در سرعت برشی } 100 S^{-1}}$	شناسه حرفی نشان دهنده رفتار رئولوژیکی
$> 0,75$	D
$0,75 < \leq 1,33$	N
$> 1,33$	P
نامعین	X

گرانروی در سرعت برشی  $100 S^{-1}$ ، حتی با فرمول ب خمیر، قابل اندازه‌گیری نیست، در این حالت رفتار رئولوژیکی ممکن است با اندازه‌گیری گرانروی، در یک محدوده کوچکتر از سرعت برشی (به طور مثال، از  $16 S^{-1}$  تا  $40 S^{-1}$ ) انجام شود و تعیین گرانروی در سرعت برشی  $100 S^{-1}$  با برون‌یابی از  $40 S^{-1}$  تا  $100 S^{-1}$  تعیین می‌شود.

#### ۴-۳ دسته اطلاعات ۵

الزامات اضافی در این دسته اطلاعات اختیاری، روشی برای تبدیل طراحی یک ماده به یک ویژگی برای کاربرد خاص است. این الزامات ممکن است، با ارجاع به یک استاندارد ملی یا سایر مدارک معتبر و مناسب که توسط طرفین ذی‌نفع تعیین شده باشد، بعنوان ویژگی در نظر گرفته شود.



۴ مثال‌های شناسه‌گذاری و ویژگی‌ها

۱-۴ شناسه‌گذاری یک هموپلیمر وینیل کلرید (PVC) با روش پلیمرشدن توده‌ای (M) با کاربرد مصارف عمومی (G) با گرانیروی کاهش یافته ۱۲۰ ml/g (۱۲۰)، با چگالی ظاهری ۰/۵۵/۵۵ (۵۵)، با ۹۲ درصد باقیمانده روی الک با دانه‌بندی ۶۳ μm (۸۸) و جذب نرم‌کننده ۱۶phr (۱۵) به شکل زیر است.

دسته توصیفی (اختیاری)	شماره استاندارد ملی	دسته موارد اختصاصی		
		۱	۲	۳
گرمانرم	INSO ۱۷۲۶۷	PVC - M <sub>۱</sub>	G <sub>۱</sub>	۱۲۰ - ۵۵ - ۸۸ - ۱۵
شماره استاندارد				
دسته اطلاعات ۱: نماد				
پلیمرشدن توده‌ای				
دسته اطلاعات ۲: رزین‌های با مصارف عمومی				
دسته اطلاعات ۳: موقعیت ۱: گرانیروی کاهش یافته				
موقعیت ۲: چگالی ظاهری				
موقعیت ۳: باقیمانده روی الک با دانه‌بندی ۶۳ μm				
موقعیت ۴: جذب نرم‌کننده				

شناسه گذاری: INSO 17267- PVC – M, G, ۱۲۰ - ۵۵ - ۸۸ - ۱۵

۲-۴ شناسه‌گذاری یک هموپلیمر وینیل کلرید (PVC) با روش پلیمرشدن امولسیون (E) با کاربرد به عنوان رزین خمیری (P) با گرانیوی کاهش یافته  $123 \text{ ml/g}$  ( $120$ )، با چگالی ظاهری  $0.32 \text{ g/ml}$  ( $35$ )، با  $0.1$  درصد باقیمانده روی الک با دانه‌بندی  $63 \mu\text{m}$  ( $00$ ) و با گرانیوی خمیر استاندارد A به مقدار  $10 \text{ Pa.s}$  در  $50 \text{ S}^{-1}$  ( $50$ ) و به مقدار  $10 \text{ Pa.s}$  در  $100 \text{ S}^{-1}$  ( $100$ ) و دارای رفتار شبه پلاستیک (P) به شکل زیر است.

دسته توصیفی (اختیاری)	شماره استاندارد ملی	دسته موارد اختصاصی		
		۱	۲	۳
گرمانرم	INSO 17267	PVC - E,	P,	120-35-00-A 50/10 P
شماره استاندارد				
دسته اطلاعات ۱: نماد				
پلیمرشدن امولسیونی				
دسته اطلاعات ۲: رزین خمیری				
دسته اطلاعات ۳: موقعیت ۱: گرانیوی کاهش یافته				
موقعیت ۲: چگالی ظاهری				
موقعیت ۳: باقیمانده روی الک با دانه‌بندی $63 \mu\text{m}$				
موقعیت ۴: فرمول‌بندی خمیر A				
گرانیوی در $50 \text{ S}^{-1}$				
گرانیوی در $100 \text{ S}^{-1}$				
رفتار رئولوژیکی				

شناسه‌گذاری: INSO 17267 - PVC - E, P, 120-35-00-A 50/10P

۳-۴ شناسه گذاری یک کوپلیمر ( VC/VAC ) با محتوای وینیل کلرید ۹۰ درصد (۹۰) که با روش پلیمرشدن تعلیقی (S) با کاربرد مصارف عمومی (G) با گرانروی کاهش یافته ۸۵ml/g (۰.۸۵)، با چگالی ظاهری ۰.۸۰g/ml (۸۰)، با ۹۷ درصد باقیمانده روی الک با دانه بندی ۶۳ μm (۹۸) به شکل زیر است.

دسته توصیفی (اختیاری)	شماره استاندارد ملی	دسته موارد اختصاصی		
		۱	۲	۳
گرمانرم	INSO ۱۷۲۶۷	VC/VAC - ۹۰ - S <sub>2</sub>	G <sub>2</sub>	۰.۸۵ - ۸۰ - ۹۸ - XX
شماره استاندارد				
دسته اطلاعات ۱: نماد				
محتوای وینیل کلرید ترکیب شده پلیمرشدن تعلیقی				
دسته اطلاعات ۲: رزین‌های با مصارف عمومی				
دسته اطلاعات ۳: موقعیت ۱: گرانروی کاهش یافته				
موقعیت ۲: چگالی ظاهری				
موقعیت ۳: باقیمانده روی الک با دانه بندی ۶۳ μm				
موقعیت ۴: جذب نرم کننده				

شناسه گذاری: INSO 17267- PVC -VC/VAC, ۹۰ - S, G, ۰.۸۵ - ۸۰ - ۹۸ - XX

۴-۴ شناسه‌گذاری یک هوموپلیمر وینیل کلرید (PVC) با روش پلیمرشدن تعلیقی (S) با کاربرد به عنوان رزین پرکننده (F) با گرانروی کاهش یافته ۱۰۵ ml/g (۱۰۰)، با چگالی ظاهری ۰,۵۹ g/ml (۶۰)، با ۶ درصد باقیمانده روی الک با دانه‌بندی ۶۳ μm (۱۲) و جذب نرم کننده ۷ phr (۰۵) و سایر موارد مطابق با ضوابط فنی (TS) به شکل زیر است.

یادآوری- ضوابط فنی مرتبط می‌تواند، مربوط به تولیدکننده یا ضوابط ملی کشور باشد.

دسته توصیفی (اختیاری)	شماره استاندارد ملی	دسته موارد اختصاصی				
		۱	۲	۳	۴	۵
گرم‌انرم	INSO ۱۷۲۶۷	PVC - E,	P,	۱۲-۶۰-۱۲-۰۵	...	TS
شماره استاندارد	_____	_____	_____	_____	_____	_____
دسته اطلاعات ۱: نماد	_____	_____	_____	_____	_____	_____
پلیمرشدن تعلیقی	_____	_____	_____	_____	_____	_____
دسته اطلاعات ۲: رزین پرکننده	_____	_____	_____	_____	_____	_____
دسته اطلاعات ۳: موقعیت ۱: گرانروی کاهش یافته	_____	_____	_____	_____	_____	_____
موقعیت ۲: چگالی ظاهری	_____	_____	_____	_____	_____	_____
موقعیت ۳: باقیمانده روی الک با دانه‌بندی ۶۳ μm	_____	_____	_____	_____	_____	_____
موقعیت ۴: جذب نرم کننده	_____	_____	_____	_____	_____	_____
کاربرد ندارد	_____	_____	_____	_____	_____	_____
شماره ضوابط فنی مرتبط	_____	_____	_____	_____	_____	_____

شناسه گذاری: TS, ۱۰۰-۶۰-۱۲-۰۵, PVC -S, F, INSO 17267