



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۱۱۴۵۰-۱

چاپ اول

**ISIRI**

**11450-1**

**1st. edition**

پلاستیک‌ها - پلی وینیل کلرید نرم شده -  
مواد قالب گیری و اکستروژن -  
قسمت اول : کد گذاری و مبنایی  
برای ویژگی‌ها

**Plastics-Plasticized poly(vinylchloride)  
(PVC-P) moulding and extrusion materials-  
Part 1 :Designation system and basis for  
specifications**

**ICS: 83.080**

## به نام خدا

### آشنایی با مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و الزامات 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 حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه\* صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می شود 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، مصرف کنندگان، صادرکنندگان و وارد کنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان های دولتی و غیر دولتی حاصل می شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال می شود 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 می شود.

پیش نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان های علاقه مند و ذیصلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می شود که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که مؤسسه استاندارد تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)<sup>۱</sup> کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)<sup>۲</sup> و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)<sup>۳</sup> است و به عنوان تنها رابط<sup>۴</sup> کمیسیون کدکس غذایی (CAC)<sup>۵</sup> در کشور فعالیت می کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی های خاص کشور، از آخرین پیشرفتهای علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی بهره گیری می شود.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف کنندگان، 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 نماید. مؤسسه می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمانها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست-محیطی، آزمایشگاه ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، مؤسسه استاندارد این گونه سازمان ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن ها اعطا و بر عملکرد آنها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این مؤسسه است.

\* مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

- 1- International organization for Standardization
- 2- International Electro technical Commission
- 3- International Organization for Legal Metrology (Organization International de Metrology Legal)
- 4- Contact point
- 5- Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد « پلاستیک‌ها – پلی وینیل کلرید نرم شده –  
مواد قالب گیری و اکستروژن – قسمت اول : کد گذاری و مبنایی برای ویژگی‌ها »

رئیس

عسکری ، فهیمه  
( فوق لیسانس مهندسی پلیمر )

دبیر

ابراهیم ، الهام  
( لیسانس شیمی کاربردی )

اعضا ( به ترتیب حروف الفبا )

دهدشتی زاده ، الهام  
( لیسانس شیمی )

سنگ‌سفیدی ، لاله  
( فوق لیسانس شیمی )

طلوعی ، شهره  
( لیسانس مهندسی پلیمر )

سمت و / یا نمایندگی

عضو هیئت علمی پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

شرکت بسپاران پتروشیمی بندر امام

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

## پیش گفتار

استاندارد " پلاستیک‌ها - پلی وینیل کلرید نرم شده - مواد قالب گیری و اکستروژن - قسمت اول : کد گذاری و مبنایی برای ویژگی‌ها " که پیش نویس آن در کمیسیون های مربوط توسط موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران تهیه و تدوین شده و در ششصد و هشتمین اجلاس کمیته ملی استاندارد شیمیایی و پلیمر مورخ ۸۷/۱۲/۲۴ مورد تصویب قرار گرفته است ، اینک به استاندارد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران ، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ ، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می شود .

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع ، علوم و خدمات استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود ، هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت . بنابراین ، باید همواره از آخرین تجدید نظر استانداردهای ملی استفاده کرد .

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

ISO 2898-1 Plastics - Plasticized poly(vinyl chloride) (PVC-P) moulding and extrusion materials - Part 1 :Designation system and basis for specification

## پلاستیک‌ها - پلی وینیل کلرید نرم شده - مواد قالب گیری و اکستروژن -

### قسمت اول : کد گذاری و مبنایی برای ویژگی‌ها

#### ۱ هدف و دامنه کاربرد

۱-۱ هدف از تدوین این استاندارد ارائه یک سیستم کد گذاری برای مواد گرمانرم پلی وینیل کلرید نرم شده است که می تواند به عنوان مبنایی برای ویژگی‌ها استفاده شود .

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

الف-سختی شور

ب- چگالی

پ- دمای سفتی پیچشی<sup>۱</sup> در ۳۰۰ مگاپاسکال

هم چنین این سیستم طبقه بندی براساس اطلاعاتی درباره شکل فیزیکی ، کاربرد مورد نظر و / یا روش فرآیند ، خواص مهم ، افزودنی ها و رنگ دهنده ها است .

۳-۱ این استاندارد برای تمام همو پلیمرها و کوپلیمرهای نرم شده‌ای که حاوی حداقل ۵۰ درصد جرمی وینیل کلرید باشند ، کاربرد دارد . هم چنین برای ترکیبات نرم شده پلی وینیل کلرید کلرینه و مخلوط آن‌ها کاربرد دارد مشروط بر آن که مقدار کل این پلیمرها حداقل ۵۰ درصد جرمی پلیمر در ترکیب باشد . این استاندارد برای مواد آماده برای استفاده معمولی به شکل پودر ( مخلوط خشک ) ، گرانول ، مواد اصلاح نشده و یا اصلاح شده با رنگ دهنده ها ، افزودنی ها ، پرکننده ها و غیره کاربرد دارد . این استاندارد برای پلاستیک های سلولی یا ترکیبات خمیری ( پلاستیسول<sup>۲</sup> ) کاربرد ندارد .

۴-۱ مواد با کدگذاری یکسان الزاماً عملکرد مشابهی نشان نمی دهند . این استاندارد داده‌های مهندسی و عملکردی یا داده‌های شرایط فرآیند را که ممکن است برای مشخص کردن کاربرد یک ماده و / یا روش فرآیند نیاز باشد را فراهم نمی کند . اگر چنین خواص اضافه‌ای مورد نیاز باشد ، باید مطابق با روش‌های آزمون تعیین شده در استاندارد ISO 2898-2 تعیین شوند .

#### ۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد به آنها ارجاع داده شده است . بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد ملی ایران محسوب می شود .

در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد ، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی ایران نیست . در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن ها ارجاع داده شده است ، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه های بعدی آن ها مورد نظر است .

1-Torsional-stiffness temperature

2- Plastisol

استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است :

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۴۹۴۶ : سال ۱۳۷۸ ، پلاستیک ها - نمادها و علائم اختصاری

2-2 ISO 2898-2 Plastics - Plasticized poly(vinyl chloride) (PVC-P) moulding and extrusion materials - Part 2 :Preparation of test specimens and determination of properties .

### ۳ سیستم کد گذاری و ویژگی ها

سیستم کد گذاری و ویژگی ها بر اساس الگوی استاندارد زیر است :

کد گذاری						
دسته توصیفی	دسته شناسایی					
	شماره استاندارد ملی	دسته مشخصات اختصاصی				
		دسته اطلاعات ۱	دسته اطلاعات ۲	دسته اطلاعات ۳	دسته اطلاعات ۴	دسته اطلاعات ۵

سیستم کد گذاری شامل یک دسته توصیفی ( اختیاری ) " گرمانرم " ، و یک دسته شناسایی شامل شماره استاندارد ملی و یک دسته مشخصات اختصاصی است .

برای کد گذاری دقیق ، دسته مشخصات اختصاصی به پنج دسته اطلاعات به صورت زیر تقسیم می شود :

دسته اطلاعات ۱ : معرفی پلاستیک با نماد آن PVC-P مطابق استاندارد ملی شماره ۴۹۴۶ : سال ۱۳۷۸ و اطلاعاتی درباره فرآیند پلیمرشدن یا نسبت اجزای سازنده پلیمر

دسته اطلاعات ۲ : خود به دو گروه تقسیم می شود موقعیت ۱ ، کاربرد مورد نظر یا روش فرآیند و موقعیت های ۲ تا ۸ ، خواص مهم ، افزودنی ها و اطلاعات تکمیلی

دسته اطلاعات ۳ : خواص طراحی

دسته اطلاعات ۴ : پرکننده ها یا مواد تقویت کننده و محتوی اسمی آنها

دسته اطلاعات ۵ : دسته پنجم برای تعیین ویژگی ها می تواند بصورت اطلاعات تکمیلی اضافه شود .

اولین نشان دسته مشخصات اختصاصی باید یک خط تیره باشد . دسته های 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 ، پلاستیک های پلی وینیل کلرید نرم شده مطابق استاندارد ملی شماره ۴۹۴۶ : سال ۱۳۷۸ با نماد PVC-P مشخص می شود .

#### ۲-۳ دسته اطلاعات ۲

در این دسته ، اطلاعات درباره کاربرد و / یا روش فرآیند در موقعیت ۱ و اطلاعات در مورد خواص مهم ، افزودنی ها و رنگ در موقعیت ۲ تا ۸ جدول یک داده می شود . اگر اطلاعات در موقعیت ۲ تا ۸ ارائه شد و در موقعیت ۱ اطلاعات مشخصی داده نشد حرف X را باید در موقعیت ۱ قرار داد .

جدول یک - کدهای حرفی مورد استفاده در دسته اطلاعات دو

موقعیت ۲ تا ۸	کد حرفی	موقعیت ۱	کد حرفی
ضد انسداد	B	قالب گیری دمشی	B
رنگ شده	C	ورقه سازی	C
پودر مخلوط خشک	D		
قابل انبساط	E	روزن رانی (اکستروژن)	E
مشخصه های ویژه سوختن	F	روزن رانی فیلم ها	F
گرانول	G	همه منظوره	G
پایدار شده در برابر زمانندی حرارتی	H	پوشش	H
		پوشش سیم و کابل	K
پایدار شده در برابر نور و هوا	L		
		قالب گیری تزریقی	M
طبیعی (بدون رنگ افزوده)	N		
اصلاح شده در برابر ضربه	P		
		قالب گیری فشاری	Q
عامل رهایی از قالب	R	قالب گیری چرخشی	R
روان سازی شده	S	زینتر شدن	S
شفاف	T	ساخت نوار	T
		نا مشخص	X
هدایت الکتریکی افزایش یافته	Y		
ضد الکتریسیته	Z		

۳-۳ دسته اطلاعات ۳

در این دسته سختی شور با یک کد عددی ۲ رقمی ، محدوده دانسیته با کد عددی ۲ رقمی (۳-۳-۱) و محدوده دمای سفتی پیچشی در ۳۰۰ مگا پاسکال با کد عددی ۲ رقمی (۳-۳-۲) ، نشان داده می شوند . اگر مقدار یکی از خواص ، نزدیک یا روی مرز یک محدوده قرار گیرد ، تولید کننده باید محدوده کد گذاری را مشخص کند . اگر مقادیر آزمونهای جداگانه بعدی به دلیل رواداری های تولید ، درون یا بیرون گستره واقع شوند تاثیری بر کدگذاری نخواهد داشت .

۱-۳-۳ سختی شور

سختی شور A یا D باید مطابق استاندارد ISO 2898-2 تعیین شود . مقدار سختی شور با یک کد عددی دو رقمی مطابق جدول دو بیان می شود . مقیاس مورد استفاده با کد A یا D قبل از مقدار سختی نشان داده می شود .

### ۲-۳-۳ چگالی

چگالی باید مطابق ISO 2898-2 تعیین شود. مقدار ممکن چگالی به ۱۷ محدوده تقسیم می شود که هر یک با یک کد عددی دو رقمی مطابق جدول دو بیان می شود.

#### جدول ۲- کدهای عددی مورد استفاده برای خواص

دمای سفتی پیچش در ۳۰۰ مگا پاسکال		چگالی		سختی شور
محدوده °C	کد عددی	محدوده g/cm <sup>3</sup>	کد عددی	
-۵ ≤	۰۰	≤ ۱/۱۷	۱۵	-سختی شور با حروف A یا D و بعد از آن مقدار سختی نشان داده می شود برای مثال A۸۲ -رواداری ± ۳ مجاز است
-۱۵ ≤ < -۵	۱۰	۱/۱۷ < ≤ ۱/۲۲	۲۰	
-۲۵ ≤ < -۱۵	۲۰	۱/۲۲ < ≤ ۱/۲۷	۲۵	
-۳۵ ≤ < -۲۵	۳۰	۱/۲۷ < ≤ ۱/۳۲	۳۰	
-۴۵ ≤ < -۳۵	۴۰	۱/۳۲ < ≤ ۱/۳۷	۳۵	
-۵۵ ≤ < -۴۵	۵۰	۱/۳۷ < ≤ ۱/۴۲	۴۰	
< -۵۵	۶۰	۱/۴۲ < ≤ ۱/۴۷	۴۵	
		۱/۴۷ < ≤ ۱/۵۲	۵۰	
		۱/۵۲ < ≤ ۱/۵۷	۵۵	
		۱/۵۷ < ≤ ۱/۶۲	۶۰	
		۱/۶۲ < ≤ ۱/۶۷	۶۵	-هنگامی که مقدار شور A از ۸۵ بیشتر باشد از مقیاس D استفاده کنید
		۱/۶۷ < ≤ ۱/۷۲	۷۰	
		۱/۷۲ < ≤ ۱/۷۷	۷۵	
		۱/۷۷ < ≤ ۱/۸۲	۸۰	
		۱/۸۲ < ≤ ۱/۸۷	۸۵	
		۱/۸۷ < ≤ ۱/۹۲	۹۰	
		۱/۹۲ <	۹۵	

### ۳-۳-۳ دمای سفتی پیچشی در ۳۰۰ مگا پاسکال

دمای سفتی پیچشی در ۳۰۰ مگاپاسکال باید مطابق استاندارد ISO 2898-2 تعیین شود. مقدار دمای سفتی پیچشی به ۷ محدوده تقسیم می شود که هر یک با یک کد عددی دو رقمی مطابق جدول دو بیان می شود.

#### ۴-۳ دسته اطلاعات ۴

این دسته در این استاندارد کاربرد ندارد.

#### ۵-۳ دسته اطلاعات ۵

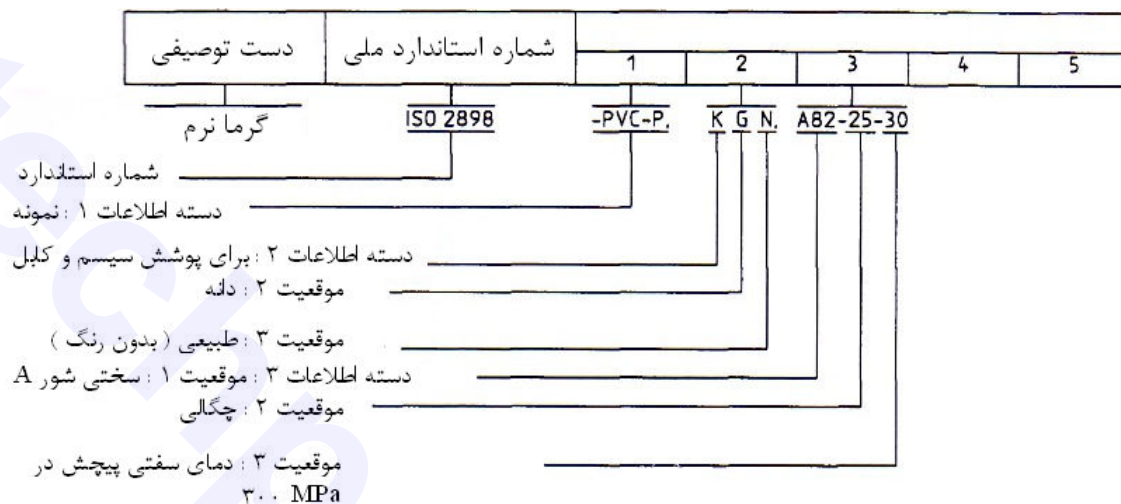
الزامات اضافی در این دسته اطلاعات اختیاری، روشی برای تبدیل طراحی یک ماده به یک ویژگی برای کاربرد خاص است. این الزامات می تواند توسط یک مرجع ذیصلاح به عنوان ویژگی در نظر گرفته شود.

#### ۴ مثال های کد گذاری



#### ۱-۴ کد گذاری

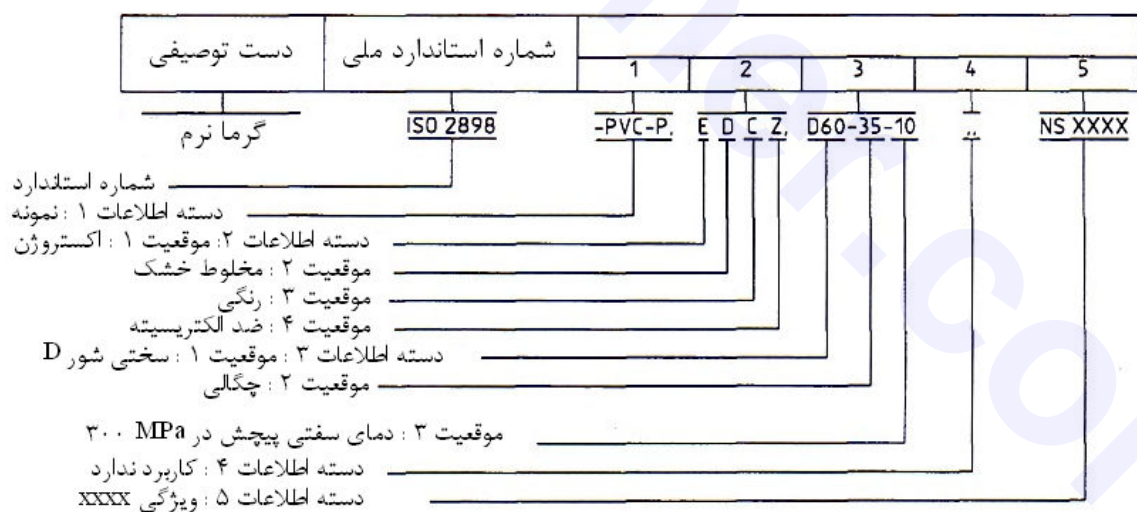
کد گذاری پلی وینیل کلرید نرم شده برای مصرف پوشش سیم و کابل اکستروژن K، به شکل گرانول G، طبیعی و بدون رنگ N، با سختی شور A برابر ۸۲ و دانسیته ۱/۲۴ و دمای سفتی پیچشی در ۳۰۰ مگا پاسکال °C -۳۱ (۳۰) به شکل زیر است.



شماره استاندارد: PVC-P , KGN , A82-25-30 , NS xxxxx : کد گذاری

#### ۲-۴ کد گذاری و ویژگی

کد گذاری پلی وینیل کلرید نرم شده برای مصرف اکستروژن E، به شکل مخلوط خشک D، رنگ شده C، با افزودنی ضد الکتریسیته Z، سختی شور D برابر ۶۰ و دانسیته ۱/۳۴ و دمای سفتی پیچشی در ۳۰۰ مگا پاسکال °C -۹ (۱۰) و ویژگی های مورد نظریه شکل زیر است.



شماره استاندارد: PVC-P , EDCZ , D60-35-10 , NS xxxxx : کد گذاری