



استاندارد ملی ایران

۱۱۳۷۳-۴

چاپ اول



جمهوری اسلامی ایران

Islamic Republic of Iran

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran

**ISIRI**

**11373-4**

**1st. edition**

پلاستیک‌ها - نمادها و علائم اختصاری -  
فسمت چهارم: بازدارنده‌های اشتعال

**Plastics-Symbols and abbreviated terms-  
Part 4: Flame retardants**

**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 بینالمللی 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 سا زمانها 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.

ایران صنعتی تحقیقات و استاندارد\* مؤسسه

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 - نمادها و علائم اختصاری - قسمت چهارم: بازدارنده‌های اشتعال »

### سمت یا نمایندگی

پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران

### رئیس

عسکری، فهیمه  
(فوق لیسانس مهندسی پلیمر)

### دبیر:

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران  
گروه پژوهشی پتروشیمی

سنگ سفیدی، لاله  
(فوق لیسانس شیمی آلی)

### اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

دانشکده علوم، دانشگاه تهران

آقامحمدی، نرگس  
(فوق لیسانس شیمی معدنی)

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران  
گروه پژوهشی پتروشیمی

ابراهیم، الهام  
(لیسانس شیمی کاربردی)

دانشکده فنی، دانشگاه تهران

اعتماد نیا، فاطمه  
(فوق لیسانس مهندسی شیمی)

پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران

فرهنگ‌زاده، سلوی  
(لیسانس مهندسی پلیمر)

شرکت مهندسی و تحقیقات صنایع لاستیک

فتوحی، فرسا  
(لیسانس شیمی کاربردی)

پژوهشکده توسعه صنایع شیمیایی ایران

یزدانفر، نجمه  
(فوق لیسانس شیمی تجزیه)

## پیش گفتار

استاندارد " پلاستیک‌ها- نمادها و علائم اختصاری- قسمت چهارم: بازدارنده‌های اشتعال " که پیش نویس آن در کمیسیون‌های مربوط تهیه و تدوین شده و در ششصد و دومین اجلاس کمیته ملی استاندارد شیمیایی و پلیمر مورخ ۱۳۸۷/۱۲/۲۰ 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 پیشرفت های 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 .

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

ISO 1043-4:1998 Plastics-Symbols and abbreviated terms-  
Part 4: Flame retardants

## پلاستیک‌ها - نمادها و علائم اختصاری -

### قسمت چهارم: بازدارنده‌های اشتعال

#### ۱ هدف و دامنه کاربرد

۱-۱ هدف از تدوین این استاندارد تعیین نمادهای یکسان برای بازدارنده‌های اشتعال<sup>۱</sup> است که به پلاستیک‌ها افزوده می‌شوند. همان طور که در بند ۵ آمده است، نمادها با علامت اختصاری "FR" و به دنبال آن یک یا چند کد عددی نوشته می‌شوند. آنها افزون بر نمادهای مواد پلاستیکی، برای نامگذاری مواد و شناسایی و نشانه‌گذاری محصولات پلاستیکی نیز کاربرد دارند.

#### ۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد ملی ایران محسوب می‌شود. در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدید نظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدید نظر و اصلاحیه‌های بعدی آن‌ها مورد نظر است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد ضروری است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره<sup>۱</sup> ۱۷۲۸: سال ۱۳۸۱، آب-مورد مصرف در آزمایشگاه تجزیه-ویژگی ها و روش های آزمون

۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره<sup>۲</sup> ۱۷۰۲۵: الزامات عمومی برای احراز صلاحیت آزمایشگاه‌های آزمون و کالیبراسیون

#### ۳ تعریف

در این استاندارد تعریف زیر به کار می‌رود:

#### ۱-۳ بازدارنده اشتعال

ماده‌ای که انتشار شعله را به طور قابل توجهی به تأخیر می‌اندازد.

یادآوری- این استاندارد بازدارنده‌های اشتعال به‌کاررفته در پیش پلیمر را نیز شامل می‌شود.

#### ۴ کاربرد نمادها

نمادها با علامت اختصاری "FR" با حروف بزرگ نوشته می‌شوند و به دنبال آن، بدون فاصله، کد عددی دو رقمی که از فهرست ارائه شده در بند ۵ انتخاب شده است، در پرانتز قرار می‌گیرد.

فقط بازدارنده‌های اشتعال با مقدار بیش از یک درصد (m/m) باید شناسایی شوند. این نمادها به همراه نماهای پلاستیک‌ها که از بخش‌های ۱، ۲ و ۳ استاندارد ISO 1043 مشتق شده‌اند، به کار می‌روند.

مثال ۱:

PE-LD-FR(30+40)

پلی اتیلن  
کم چگال

بازدارنده اشتعال: آمیزه‌های نیتروژن دار

ترکیب با آمیزه‌های آلی فسفر دار بدون

در

هالوژن

مثال ۲:

PA6-I GF30 FR(52)

پلی آمید ۶

اصلاح شده در برابر ضربه

تقویت شده با ۳۰ درصد الیاف شیشه

بازدارنده اشتعال: فسفر قرمز

#### ۵ کدهای عددی برای بازدارنده‌های اشتعال

کدهای عددی براساس ترکیب شیمیایی بازدارنده اشتعال دسته‌بندی شده‌اند.

ترکیبات هالوژن دار:

کد

۱۰ ترکیبات کلردار آلیفاتیک / آلی سیکلیک

۱۱ ترکیبات کلردار آلیفاتیک / آلی سیکلیک مخلوط با ترکیبات آنتیموان

ترکیبات کلردار آروماتیک	۱۲
ترکیبات کلردار آروماتیک مخلوط با ترکیبات آنتیموان	۱۳
ترکیبات برم دار آلیفاتیک / آلی سیکلیک	۱۴
ترکیبات برم دار آلیفاتیک / آلی سیکلیک مخلوط با ترکیبات آنتیموان	۱۵
ترکیبات برم دار آروماتیک (به جز دی فنیل و بی فنیل های برم دار)	۱۶
ترکیبات برم دار آروماتیک (به جز دی فنیل و بی فنیل های برم دار) مخلوط با ترکیبات	۱۷

#### آنتیموان

دی فنیل اتر برم دار (دارای بیش از یک اتم برم)	۱۸
دی فنیل اتر برم دار (دارای بیش از یک اتم برم) مخلوط با ترکیبات آنتیموان	۱۹
بی فنیل اتر برم دار (دارای بیش از یک اتم برم)	۲۰
بی فنیل اتر برم دار (دارای بیش از یک اتم برم) مخلوط با ترکیبات آنتیموان	۲۱
ترکیبات کلردار و برم دار آلیفاتیک / آلی سیکلیک	۲۲
تخصیص نیافته است	۲۴ و ۲۳
ترکیبات فلئوردار آلیفاتیک	۲۵
تخصیص نیافته است	۲۶ تا ۲۹

#### ترکیبات نیتروژن دار:

کد	
ترکیبات نیتروژن دار (محدود به ملامین، ملامین سیانورات، اوره)	۳۰
تخصیص نیافته است	۳۱ تا ۳۹

#### ترکیبات آلی فسفردار

کد	
ترکیبات آلی فسفردار بدون هالوژن	۴۰
ترکیبات آلی فسفردار کلردار شده	۴۱
ترکیبات آلی فسفردار برم دار شده	۴۲
تخصیص نیافته است	۴۳ تا ۴۹

## ترکیبات معدنی فسفردار

کد	
۵۰	آمونیم ارتو فسفات‌ها
۵۱	آمونیم پلی فسفات‌ها
۵۲	فسفر قرمز
۵۳ تا ۵۹	تخصیص نیافته‌است

---

## اکسیدهای فلزی، هیدروکسیدهای فلزی، نمک‌های فلزی

کد	
۶۰	آلومینیم هیدروکسید
۶۱	منیزیم هیدروکسید
۶۲	آنتیموان (III) اکسید
۶۳	آنتیمونات فلز قلیایی
۶۴	منیزیم/کلسیم کربنات هیدرات
۶۵ تا ۶۹	تخصیص نیافته‌است

---

## ترکیبات بور و روی

کد	
۷۰	ترکیبات معدنی بور
۷۱	ترکیبات آلی بور
۷۲	روی بورات
۷۳	ترکیبات آلی روی
۷۴	تخصیص نیافته‌است

---

## ترکیبات سیلسیم

کد



ترکیبات معدنی سیلسیم ۷۵  
ترکیبات آلی سیلسیم ۷۶  
تخصیص نیافته است ۷۷ تا ۷۹

---

کد ۸۰  
گرافیت  
تخصیص نیافته است ۸۱ تا ۸۹

---

کد ۹۰ تا ۹۹  
تخصیص نیافته است

www.parsethylene-kish.com