



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۹۳۷۳

چاپ اول

۱۳۹۳

INSO

19373

1st.Edition

2015

آفت کش ها - حشره کش ها - پیریمیکارب -  
روش های آزمون

Pesticides-Insecticides- Pirimicarb-Test  
methods

ICS: 65.100.10

## به نام خدا

### آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات 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.

نام موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب یکصد و پنجاه و دومین جلسه شورای عالی اداری مورخ ۹۰/۶/۲۹ به سازمان ملی استاندارد ایران تغییر و طی نامه شماره ۲۰۶/۳۵۸۳۸ مورخ ۹۰/۷/۲۴ جهت اجرا ابلاغ شده است.

تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، 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، نهادهای 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 پیشنهادات 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 ذی صلاح 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 شوند که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد 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 پیشرفت های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی بهره گیری می شود.

سازمان ملی استاندارد 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. سازمان 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 سازمان ها 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) و وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد ایران 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 آن ها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) و وسایل سنجش، تعیین عبارات 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**  
**« آفت کش ها - حشره کش ها - پیریمیکارب - روش های آزمون »**

**رئیس:**

زرگر، بهروز  
(دکتری شیمی)

**دبیر:**

سلیمانی، ارغوان  
(فوق لیسانس مهندسی کشاورزی)

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

احمدپور، سیدرضا  
(فوق لیسانس علف های هرز)  
رئیس اداره علف های هرز موسسه تحقیقات  
و آموزش توسعه نیشکر و صنایع جانبی

احمدی، مریم  
(فوق لیسانس شیمی)  
کارشناس ارشد آزمایشگاه آنالیز سموم  
سازمان آب و برق استان خوزستان

بوشهری، سولماز  
(فوق لیسانس شیمی)  
کارشناس آزمایشگاه شرکت آبفای اهواز

خوشنام، فرزانه  
(دکتر شیمی)  
معاون استانداردسازی و آموزش اداره کل  
استاندارد استان خوزستان

دایی، مینا  
(فوق لیسانس شیمی)  
کارشناس اداره کل استاندارد خوزستان

سلیمانی ورپشتی، ایمان  
(فوق لیسانس کشاورزی)  
کارشناس شرکت پویاسازان صنعت سبز آوان

سعادت، نغمه  
(دکتر شیمی)  
رئیس آزمایشگاه سازمان آب و برق

سواری، عبدالرحمن  
(فوق لیسانس شیمی)  
کارشناس امور سموم سازمان جهاد  
کشاورزی خوزستان

فتاحی نیا، مهناز  
(فوق لیسانس شیمی)

کارشناس اداره کل استاندارد خوزستان

قاسمی پور، علی  
(فوق لیسانس کشاورزی)

مدیر مطالعات نیشکر شرکت کشت و صنعت  
هفت تپه

کجباف والا، غلامرضا  
(فوق لیسانس حشره شناسی)

محقق آفات مرکز تحقیقات کشاورزی و  
منابع طبیعی خوزستان

مظفری، زهره  
(فوق لیسانس شیمی)

کارشناس آزمایشگاه شرکت آبفای اهواز

معین فر، مرجان  
(فوق لیسانس شیمی)

کارشناس آزمایشگاه مرکزی دانشگاه شهید  
چمران اهواز

## پیش گفتار

استاندارد "آفت کش ها- حشره کش ها- پیریمیکارب- روش های آزمون" که پیش نویس آن در کمیسیون های مربوط توسط شرکت خوزستان پژوهش گستر بردیا تهیه و تدوین شده و در بیست و سومین اجلاس کمیته ملی استاندارد کودها و سموم مورخ ۱۳۹۳/۱۱/۸ مورد تصویب قرار گرفته است، 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 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 تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

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

CIPAC H, 231/TC, p. 217

# آفت کش ها - حشره کش ها - پیریمیکارب - روش های آزمون

## ۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین روش های آزمون پیریمیکارب<sup>۱</sup> می باشد.  
این استاندارد برای ماده تکنیکال و فرمولاسیون پودر تر شونده (WP)<sup>۲</sup> پیریمیکارب کاربرد دارد.

## ۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آن ها 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، اصلاحیه ها و تجدید نظرهای 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 تجدید نظر و اصلاحیه های بعدی آن ها مورد نظر است.  
استفاده از مرجع زیر برای این استاندارد الزامی است:  
۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۶۸۸۲، آفت کش ها - واژه نامه

## ۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد علاوه بر اصطلاحات و تعاریف تعیین شده در استاندارد ملی ایران شماره ۶۸۸۲، اصطلاح و تعریف زیر نیز به کار می رود:

۱-۳

### پیریمیکارب

پیریمیکارب حشره کشی با نام آیوپاک ۲- دی متیل آمینو-۵، ۶- دی متیل پیریمیدین-۴ ایل دی متیل کاربامات<sup>۳</sup>، فرمول شیمیایی  $C_{11}H_{18}N_4O_2$  و وزن مولکولی ۲۳۸/۳ می باشد.

یادآوری - یکی از نام های تجاری ثبت شده در ایران، پیریمور<sup>۴</sup> می باشد.

ساختار مولکولی پیریمیکارب در شکل ۱ نشان شده است.

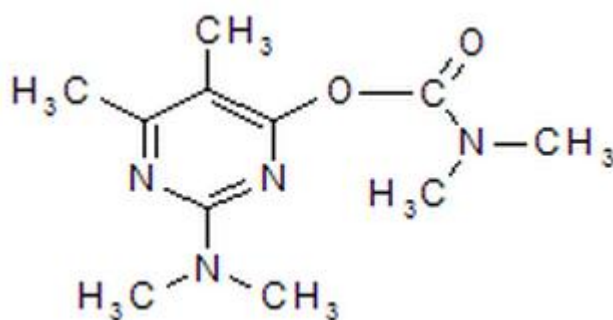
---

1- Pirimicarb

2- Wettable powder

3- 2-Dimethylamino-5,6-dimethylpyrimidin-4-yl dimethylcarbamate

4- Pirimor<sup>®</sup>



شکل ۱- ساختار مولکولی پیریمیکارب

#### ۴ روش‌های آزمون

##### ۴-۱ اندازه‌گیری پیریمیکارب در ماده تکنیکال

###### ۴-۱-۱ نمونه برداری

حداقل ۱۰۰ g از نمونه را بردارید.

###### ۴-۱-۲ اصول آزمون

پیریمیکارب از طریق کروماتوگرافی گازی<sup>۱</sup> روی ستون SE-30 جداسازی می‌شود، با آشکارساز یونیزاسیون شعله‌ای آنالیز و با استفاده از نونادکان نرمال<sup>۲</sup> به‌عنوان استاندارد داخلی اندازه‌گیری می‌شود.

###### ۴-۱-۳ مواد و/یا واکنشگرها

به غیر از موارد ذکر شده، در کل آزمون فقط از مواد شیمیایی با درجه خلوص واکنشگر استفاده کنید. درجات دیگر می‌توانند مشروط بر دارا بودن خلوص به اندازه کافی بالا و بدون کاهش درستی اندازه‌گیری استفاده شوند.

###### ۴-۱-۳-۱ کلروفرم

###### ۴-۱-۳-۲ استاندارد داخلی نونادکان نرمال

۴ g نونادکان نرمال را درون یک بالن مخروطی ۵۰۰ ml با درپوش شیشه‌ای حاوی ۴۰۰ ml کلروفرم حل و کاملاً مخلوط کنید.

###### ۴-۱-۳-۳ پیریمیکارب، استاندارد با خلوص معلوم

۴-۱-۳-۴ محلول کالیبراسیون، حدود ۰/۱۵ g استاندارد پیریمیکارب را در یک لوله آزمایش درپوش دار ۵۰ ml با تقریب ۰/۱ mg وزن کنید. ۱۰/۰ ml محلول استاندارد داخلی را از بورت اضافه کرده، درپوش لوله آزمایش را گذاشته و تکان دهید تا پیریمیکارب حل شود.

###### ۴-۱-۴ وسایل

۴-۱-۴-۱ کروماتوگراف گازی، مجهز به آشکارساز یونیزاسیون شعله‌ای  
شرایط کاری کروماتوگراف گازی مطابق جدول ۱ می‌باشد.

1- Gas chromatography

2- *n*-nonadecane

یادآوری - کاربر باید آشنا به دستورکار آزمایشگاهی و دستگاه کروماتوگراف گازی باشد.

۲-۴-۱-۴ ستون، شیشه‌ای به طول ۱/۸ m و قطر داخلی ۲ mm، پر شده با SE-30 (٪ ۱۰) روی کروموزورب W-HP<sup>۱</sup> با مش ۱۰۰ تا ۱۲۰

۳-۴-۱-۴ انتگرال گیر الکترونیکی، یا سیستم اکتساب داده

۴-۴-۱-۴ میکروسرنج، با ظرفیت ۱۰ μl

#### جدول ۱- شرایط کاری کروماتوگراف گازی

|                                                |                                                                                                     |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| نوع ستون                                       | شیشه‌ای به طول ۱/۸ m و قطر داخلی ۲ mm (بند ۲-۴-۱-۴ را ببینید)                                       |
| حجم تزریق                                      | ۱ μl                                                                                                |
| دمای ستون                                      | ۲۱۰ °C                                                                                              |
| دمای ورودی تزریق                               | ۲۴۰ °C                                                                                              |
| دمای آشکارساز                                  | ۲۵۰ °C                                                                                              |
| سرعت جریان گاز                                 | نیتروژن بدون اکسیژن <sup>a</sup> (حامل): ۴۰ ml/min<br>هیدروژن و هوا: به صورت پیشنهادی برای آشکارساز |
| نوع تزریق                                      | روی ستون                                                                                            |
| <sup>a</sup> کم‌تر از ۱۰ قسمت در میلیون اکسیژن |                                                                                                     |

#### ۵-۱-۴ روش انجام آزمون

##### ۱-۵-۱-۴ آماده‌سازی نمونه

مقدار کافی از نمونه را به گونه‌ای که حاوی حدود ۰/۱۵ g پیریمیکارب باشد، در یک لوله آزمایش درپوش دار ۵۰ ml با تقریب ۰/۱ mg وزن کنید. ۱۰/۰ ml محلول استاندارد داخلی را از بورت اضافه کرده، درپوش را گذاشته و تکان دهید تا پیریمیکارب حل شود.

##### ۲-۵-۱-۴ اندازه‌گیری

۱ μl از محلول کالیبراسیون را سه مرتبه تزریق کنید تا سیستم به تعادل برسد و در صورت لزوم از داده‌های حاصل از کروماتوگرام برای تنظیم پارامترهای انتگرال‌گیری استفاده کنید. تزریق‌ها را تا زمانی تکرار کنید که ضرایب پاسخ (نسبت سطح زیر پیک‌های پیریمیکارب به استاندارد داخلی،  $R'$ ) برای دو تزریق متوالی، کم‌تر از ۱٪ اختلاف داشته باشند. سپس ۱ μl از محلول نمونه را قبل و بعد از دو تزریق از محلول کالیبراسیون دو مرتبه تزریق کنید. نسبت سطح زیر پیک پیریمیکارب به استاندارد داخلی را ثبت کرده و میانگین ضرایب پاسخ محلول‌های کالیبراسیون ( $R'$ ) در برگرنده تزریق‌های محلول نمونه و ضرایب پاسخ تزریق‌های محلول نمونه ( $R$ ) را محاسبه کنید.

##### ۶-۱-۴ محاسبات و بیان نتایج

مقدار پیریمیکارب را بر حسب گرم بر کیلوگرم با استفاده از رابطه ۱ محاسبه کنید.

$$(۱) \quad \text{مقدار پیریمیکارب} = \frac{R \times s \times P}{R' \times w}$$

که در آن:

$w$  جرم نمونه برداشته شده در بند ۴-۱-۵ بر حسب میلی گرم؛  
 $s$  جرم پیریمیکارب در محلول کالیبراسیون بند ۴-۱-۳ بر حسب میلی گرم؛  
 $R'$  میانگین ضریب پاسخ برای محلول کالیبراسیون؛  
 $R$  میانگین ضریب پاسخ برای محلول نمونه؛  
 $P$  خلوص پیریمیکارب استاندارد بر حسب گرم بر کیلوگرم.

#### ۴-۲ اندازه‌گیری ماده موثره پیریمیکارب در فرمولاسیون پودر تر شونده

##### ۴-۲-۱ نمونه‌برداری

حداقل ۵۰۰ g از نمونه را بردارید.

##### ۴-۲-۲ مواد و/یا واکنشگرها

مطابق بند ۴-۱-۳ می‌باشد.

##### ۴-۲-۳ وسایل

مطابق بند ۴-۱-۴ می‌باشد.

##### ۴-۲-۴ روش انجام آزمون

##### ۴-۲-۴-۱ آماده‌سازی نمونه

مقدار کافی از نمونه را به‌گونه‌ای که حاوی حدود ۰٫۱۵ g پیریمیکارب باشد، در یک لوله آزمایش درپوش دار ۵۰ ml با تقریب ۰٫۱ mg وزن کنید. ۱۰۰ ml محلول استاندارد داخلی را از بورت اضافه کرده، درپوش آزمایش را گذاشته و تکان دهید تا پیریمیکارب حل شود. بگذارید هر گونه مواد نامحلول ته نشین شود و از مایع شفاف رویی استفاده کنید. سپس مطابق بند ۴-۱-۵ ادامه دهید.

##### ۴-۲-۵ محاسبات

مطابق بند ۴-۱-۶ می‌باشد.

#### ۵ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید حداقل شامل اطلاعات زیر باشد.

۱-۵ روش آزمون استفاده شده مطابق این استاندارد ملی ایران؛

۲-۵ کل جزئیات لازم برای شناسایی کامل نمونه؛

۳-۵ نتایج آزمون؛

۴-۵ شرایط آزمون؛

۵-۵ هر گونه انحراف از روش آزمون مشخص شده؛

۶-۵ تاریخ انجام آزمون؛

۷-۵ نام و امضای آزمون‌گر؛

۸-۵ هر گونه عملیاتی که در این استاندارد ملی بیان نشده یا به‌طور اختیاری در نظر گرفته می‌شود.