



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran  
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۰۶۴۶

تجدیدنظر اول

۱۳۹۳

INSO

10646

1st. Revision

2015

پلاستیک‌ها - رزین‌های پلی وینیل کلرید -  
تعیین تعداد ناخالصی‌ها و ذرات خارجی -  
روش آزمون

Plastics – Poly vinyl chloride resins -  
Determination of number of impurities  
and foreign particles- Test method

ICS: 83.080.20

## بنام 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 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 پیشنهادات 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 و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شوند 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 می‌دهد 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 نماید. سازمان می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری نماید. 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 کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد ایران 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، کالیبراسیون (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

« پلاستیک‌ها - رزین‌های پلی وینیل کلرید - تعیین تعداد ناخالصی‌ها و ذرات خارجی - روش

آزمون»

(تجدیدنظر اول)

### رئیس:

عبداله میرزایی، رسول  
(دکتری شیمی فیزیک)

### سمت و / یا نمایندگی

هیئت علمی دانشگاه شهید رجایی

### دبیر:

تیزپر، عدالت  
(کارشناس ارشد شیمی کاربردی)

رئیس گروه مطالعات تفصیلی و تهیه طرح سانا

### اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

بنزاده، علیرضا  
(دکتری شیمی تجزیه)

هیئت علمی پژوهشگاه استاندارد

کارشناس آزمایشگاه شرکت سیماب رزین

زرگر، ایمان  
(کارشناس ارشد مهندسی پلیمر)

کارشناس آزمایشگاه مرکز تحقیقات لاستیک

فتوحی، فرسا  
(کارشناس شیمی)

رئیس آزمایشگاه در پژوهشگاه استاندارد

فرجی، رحیم  
(کارشناس ارشد شیمی تجزیه)

رئیس آزمایشگاه‌ها در سازمان توان

قاسمی، زهرا  
(کارشناسی ارشد شیمی فیزیک)

پژوهشگر دانشگاه تهران

قلیان اول، طاهره  
(کارشناس ارشد شیمی و فناوری نانو)

مدیر عامل شرکت بین المللی پترو پلاستیک سهند

مجرد، علیرضا  
(دکتری مهندسی پلیمر)

پژوهشگر دانشگاه شهید رجایی

محمدخانی، نرگس  
(کارشناس ارشد شیمی فیزیک)

پژوهشگر دانشگاه شهید رجایی

معینی، بهنام  
(کارشناس ارشد شیمی فیزیک)

## فهرست مندرجات

### صفحه

### عنوان

ب

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

ج

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

و

پیش‌گفتار

۱

۱ هدف و دامنه کاربرد

۱

۲ مراجع الزامی

۱

۲ اصول آزمون

۱

۳ وسایل و دستگاه‌ها

۱

۴ روش آزمون

۲

۴-۱ اولین شمارش (شمارش  $n_1$ )

۲

۴-۲ دومین شمارش (شمارش  $n_2$ )

۲

۴-۳ سومین شمارش (شمارش  $n_3$ )

۳

۴-۴ چهارمین شمارش (شمارش  $n_4$ )

۳

۵ بیان نتایج

۳

۶ گزارش آزمون

۶

پیوست (اطلاعاتی)

## پیش‌گفتار

استاندارد "پلاستیک‌ها- رزین‌های پلی وینیل کلرید- تعیین تعداد ناخالصی‌ها و ذرات خارجی- روش آزمون" نخستین بار در سال ۱۳۸۶ تدوین شد. این استاندارد بر اساس پیشنهادهای رسیده و بررسی و تأیید کمیسیون‌های مربوط برای اولین بار مورد تجدیدنظر قرار گرفت و در یک هزار و سیصد و چهل و یکمین اجلاس کمیته ملی صنایع شیمیایی و پلیمر مورخ ۹۳/۱۲/۴ تصویب شد. اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات سازمان ملی استاندارد ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

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

این استاندارد جایگزین استاندارد ملی ایران به شماره ۱۰۶۴۶ سال ۱۳۸۶ است.

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

ISO 1265: 2007, Plastics – Poly (vinyl chloride) resins - Determination of number of impurities and foreign particles

# پلاستیک‌ها- رزین‌های پلی وینیل کلرید- تعیین تعداد ناخالصی‌ها و ذرات خارجی -

## روش آزمون

### ۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین روشی برای اندازه‌گیری تعداد ناخالصی‌ها و ذرات خارجی در سطوح صاف شده‌ی رزین پلی وینیل کلرید است. این روش برای رزین‌های خمیری، به دلیل تقسیمات ریز<sup>۱</sup> آن کاربرد ندارد.

### ۲ اصول آزمون

مقدار معینی از رزین را بین یک صفحه سخت (پوشیده شده با ورق کاغذی سفید و براق) و صفحه‌ی شیشه‌ای قرار دهید. تعداد لکه‌های<sup>۲</sup> (ناخالصی‌ها و ذرات خارجی) با اندازه بزرگ‌تر از  $0.250 \text{ mm}$  (به وضوح با چشم غیر مسلح قابل رؤیت باشند) در  $25$  خانه‌ی شبکه شمارش می‌شود. نتیجه به وسیله برون‌یابی و بر حسب تعداد لکه‌ها در  $100$  خانه‌ی شبکه بیان می‌شود.

### ۳ وسایل و دستگاه‌ها

۱-۳ صفحه‌ی شیشه‌ای، به ابعاد  $340 \text{ mm} \times 340 \text{ mm} \times 4.5 \text{ mm}$ ، بی‌رنگ، کاملاً شفاف و بدون داشتن ایرادهایی مانند خطوط، حباب‌ها یا لکه‌های سیاه<sup>۳</sup> در مرکز سطح یک صفحه‌ی شیشه‌ای، شبکه‌ای به اندازه  $300 \text{ mm} \times 300 \text{ mm}$  که دارای  $100$  خانه به ابعاد  $30 \text{ mm} \times 30 \text{ mm}$  باشد، رسم کنید. رسم شبکه روی سطح صفحه‌ای که با رزین تماس ندارد با استفاده از مداد، الماس یا هر وسیله‌ی مناسب دیگر که اثر آن پاک نشود، انجام می‌گیرد.

۲-۳ صفحه سخت: به ابعاد  $450 \text{ mm} \times 450 \text{ mm}$ ، پوشیده شده با یک ورق کاغذ سفید براق

۳-۳ زمان سنج (برای مثال کروномتر)

### ۴ روش آزمون

حدود  $200 \text{ cm}^3$  از آزمون را روی صفحه سخت (به بند ۲-۳ مراجعه شود) پهن کنید. صفحه شیشه‌ای (به بند ۱-۳ مراجعه شود) را روی آزمون قرار داده و با حرکت آرام صفحه، نمونه را به گونه‌ای که در تماس با سطح حداقل  $25$  خانه و آن هم ترجیحاً در مرکز صفحه باشد، پخش کنید.

1- Finely divided

2- Specks

۳- اگر ایرادهایی در صفحه‌ی شیشه‌ای وجود داشته باشد باید در شمارش اندازه‌گیری‌ها در نظر گرفته شود.

کل محدوده مربوط به ۲۵ خانه انتخاب شده را توسط یک نشان مدادی ضخیم علامت‌گذاری کنید (به شکل یک مراجعه شود).

تعداد ( $n_1$ ) لکه‌های رنگی و سیاه (ناخالصی‌ها و ذرات خارجی) موجود در داخل خانه‌های انتخاب شده را که با چشم غیر مسلح قابل رؤیت هستند حداکثر در مدت دو دقیقه بشمارید. خانه‌های انتخابی باید در شرایط نور مناسب آزمایشگاهی و از فاصله حدود ۳۰۰ mm دیده شوند.

یادآوری ۱- زمان ۲ min، بیشینه زمانی، قبل از خسته شدن چشم آزمایش کننده است.

یادآوری ۲- از یک مقیاس عکاسی مرجع برای تشخیص ذراتی که شمارش می‌گردد، استفاده شده است (به شکل ۲ مراجعه شود). بر حسب نیاز، فرایند شمارش را با استفاده از آزمون‌های جدید (با اختصاص شماره‌های  $n_2, n_3, n_4$ ) و هر بار مطابق با برنامه آزمون زیر مجدداً انجام دهید:

#### ۱-۴ اولین شمارش (شمارش $n_1$ )

۱-۱-۴ اگر تعداد لکه‌های قرار گرفته در داخل ۲۵ خانه که حداکثر در مدت ۲ min باید شمارش گردد زیاد باشد در این صورت علاوه بر تعداد لکه‌های شمارش شده،  $n_1$ ، تعداد خانه‌های آزمون، S، نیز باید شمارش شده و نمونه‌های دیگر نباید تحت آزمون قرار گیرند.

۲-۱-۴ اگر در مدت دو دقیقه امکان شمارش کل لکه‌های موجود در داخل ۲۵ خانه وجود داشته باشد، در این صورت دومین اندازه‌گیری را روی آزمون جدید انجام دهید.

#### ۲-۴ دومین شمارش (شمارش $n_2$ )

۱-۲-۴ اگر در دومین اندازه‌گیری، تعداد لکه‌های قرار گرفته در داخل ۲۵ خانه که حداکثر در مدت ۲ min باید شمارش گردد زیاد باشد در این صورت علاوه بر تعداد لکه‌های شمارش شده،  $n_2$ ، تعداد خانه‌های آزمون، S، نیز باید شمارش شده و نمونه‌های دیگر نباید تحت آزمون قرار گیرند.

۲-۲-۴ اگر  $|n_1 - n_2| < 3$  باشد در این صورت، آلودگی‌ها به صورت همگن در نظر گرفته شده و نمونه‌های دیگر نباید تحت آزمون قرار گیرند.

۳-۲-۴ اگر  $|n_1 - n_2| \geq 3$  باشد در این صورت آلودگی‌ها به صورت ناهمگن در نظر گرفته شده و سومین شمارش باید روی آزمون جدید انجام گیرد.

#### ۳-۴ سومین شمارش (شمارش $n_3$ )

۱-۳-۴ اگر در سومین اندازه‌گیری، تعداد لکه‌های قرار گرفته در داخل ۲۵ خانه که حداکثر در مدت ۲ min باید شمارش گردد زیاد باشد در این صورت علاوه بر تعداد لکه‌های شمارش شده،  $n_3$ ، تعداد خانه‌های آزمون، S، نیز باید شمارش شده و نمونه‌های دیگر نباید تحت آزمون قرار گیرند.



۴-۳-۲ اگر شمارش کل لکه‌های موجود در داخل ۲۵ خانه حداکثر در مدت ۲ min امکان‌پذیر باشد در اینصورت چهارمین شمارش را روی نمونه جدید انجام دهید.

۴-۴ چهارمین شمارش (شمارش  $n_4$ )

۴-۴-۱ اگر در چهارمین اندازه‌گیری، تعداد لکه‌های قرار گرفته در داخل ۲۵ خانه که حداکثر در مدت ۲ min باید شمارش گردد زیاد باشد در این صورت علاوه بر تعداد لکه‌های شمارش شده،  $n_4$ ، تعداد خانه‌های آزمون،  $S$ ، نیز باید شمارش شده و نمونه‌های دیگر نباید تحت آزمون قرار گیرند. نمودار نشان دهنده روش آزمون بالا در پیوست این استاندارد ارائه شده است.

### ۵ بیان نتایج

تعداد لکه‌های موجود در داخل ۱۰۰ خانه،  $P$ ، باید مطابق با برنامه آزمون ارائه شده در بند ۴ (به پیوست الف مراجعه شود) بیان گردد.

۵-۱ اگر در هر کدام از شمارش‌ها، تعداد لکه‌های قرار گرفته در داخل ۲۵ خانه که حداکثر در مدت ۲ min باید شمارش گردد، زیاد باشد در این صورت آلودگی رزین بالا بوده و تعداد لکه‌ها در داخل ۱۰۰ خانه،  $P$ ، باید از معادله زیر محاسبه گردد:

$$P = (n \times 100) / S$$

که در آن:

$$n = n_1, n_2, n_3 \text{ یا } n_4$$

$S$  برابر با تعداد خانه‌های آزمون است.

۵-۲ اگر با انجام دو شمارش،  $|n_1 - n_2| < 3$  گردد در این صورت آلودگی رزین همگن بوده و تعداد لکه‌ها در داخل ۱۰۰ خانه،  $P$ ، باید از معادله زیر محاسبه گردد:

$$P = 2(n_1 + n_2)$$

۵-۳ اگر تعداد چهار شمارش انجام گیرد، در این صورت رزین ناهمگن بوده و تعداد لکه‌های موجود در داخل ۱۰۰ خانه باید از معادله زیر محاسبه گردد:

$$P = n_1 + n_2 + n_3 + n_4$$

### ۶ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید شامل اطلاعات زیر باشد:

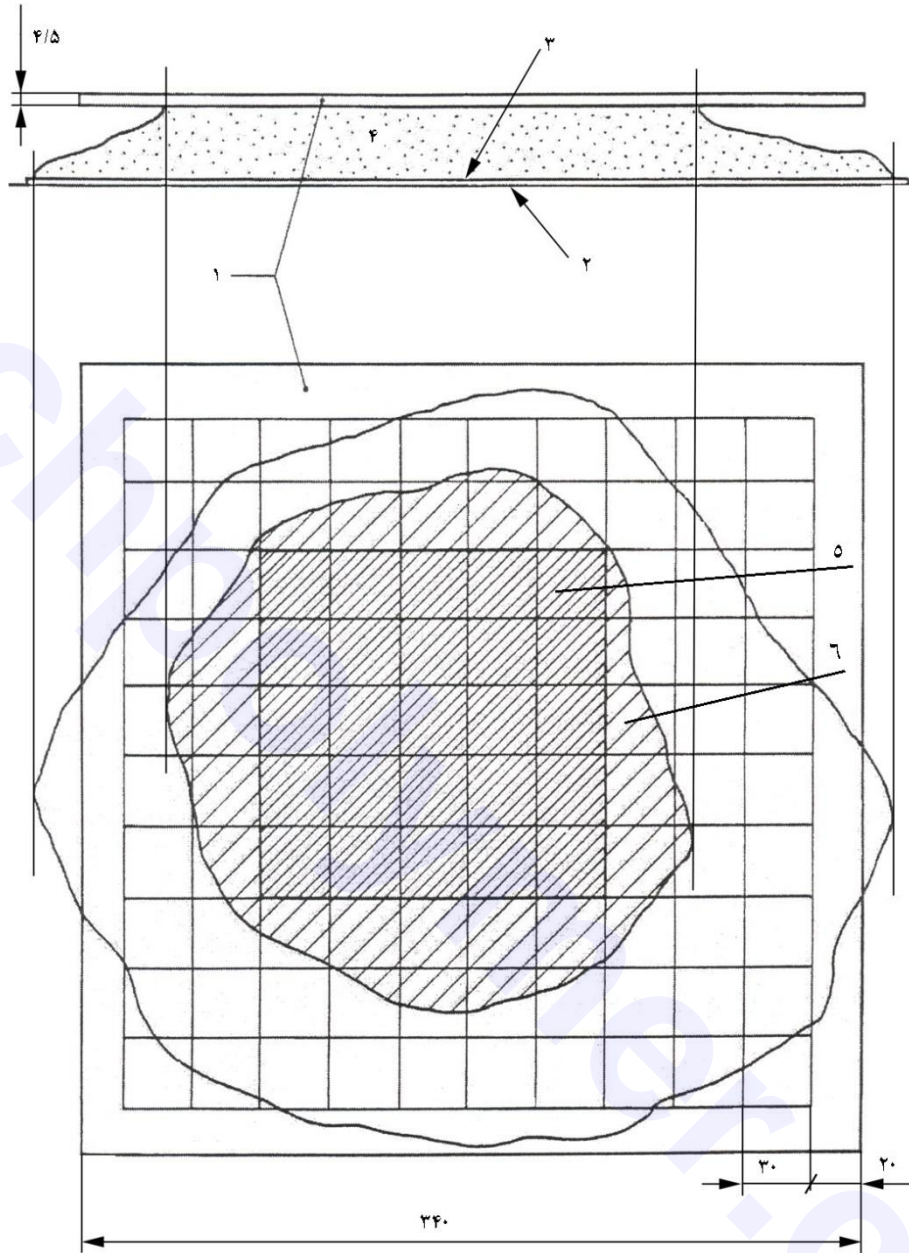
الف- تمامی جزئیات لازم برای شناسایی کامل محصول آزمون شده؛

ب- ذکر شماره استاندارد ملی ایران؛

پ- بیان نتیجه مطابق با بند ۵؛

ت- هرگونه موارد غیرمعمول ذکر شده در طول شمارش؛

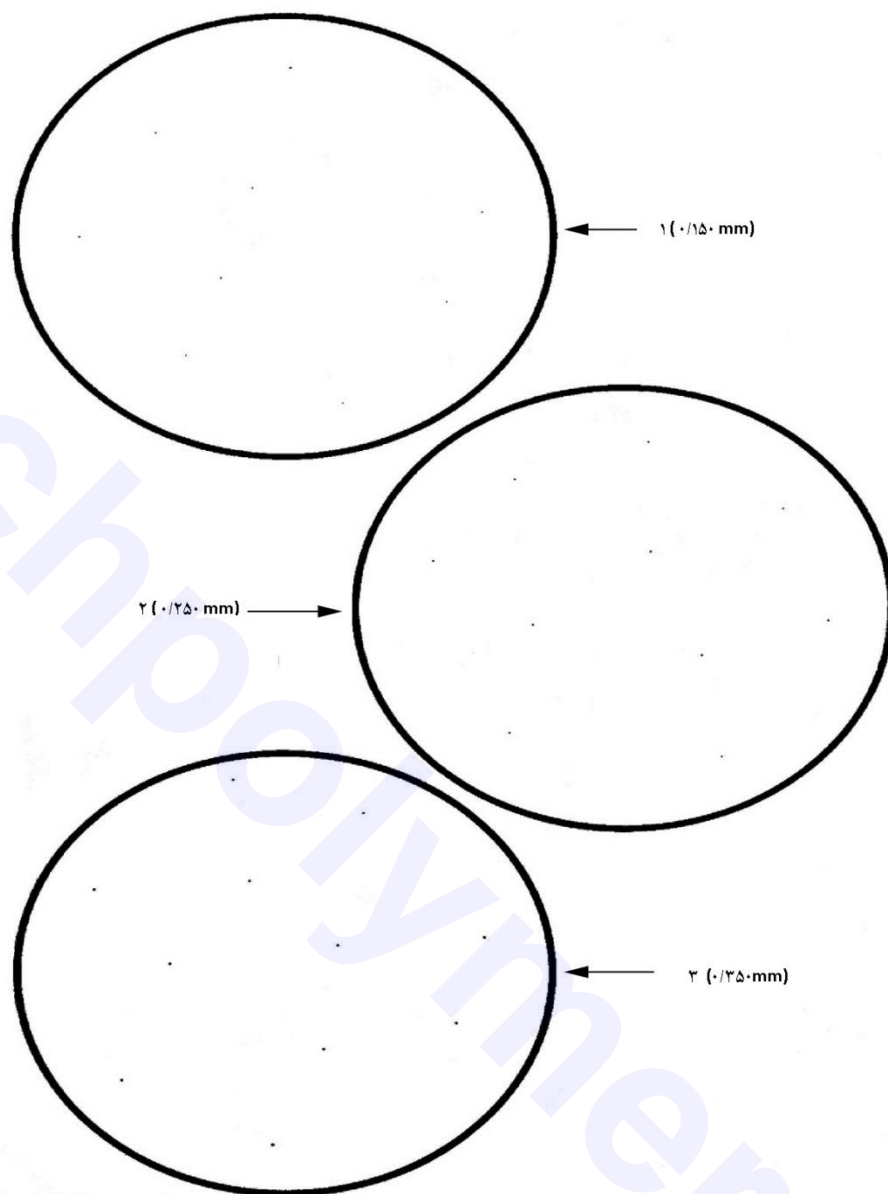
ث- تاریخ انجام آزمون



راهنما

- ۱- صفحه شیشه‌ای
- ۲- صفحه سخت
- ۳- ورق کاغذ سفید براق
- ۴- رزین
- ۵- هاشورهای پر تراکم: گروه ۲۵ خانه انتخابی برای شمارش
- ۶- هاشورهای کم تراکم: سطح تماس صفحه شیشه‌ای و رزین

روش پخش  
صفحه  
برای شمارش  
ذرات خارجی



شکل ۱-  
رزین روی  
شیشه‌ای  
ناخالصی‌ها و

شکل ۲- مقیاس عکاسی مرجع

پیوست  
(اطلاعاتی)

نمودار گردشی برای شمارش تعداد لکه‌ها (ناخالصی و ذرات خارجی) و بیان نتایج

