

موسسه خدمات فناوری تا بازار

دستورالعمل بازرسی منسوجات با قابلیت دفع آب و مایعات آبی



واحد ارزیابی محصولات

دستورالعمل بازرسی منسوجات با قابلیت دفع آب و مایعات آبی

The instruction for inspection of
textile with water and aqueous liquid repulsion ability

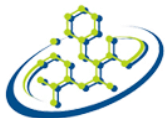
تعداد صفحات: ۱۱

شماره بازنگری: ۰۱

کد مدرک: IMP-SW-25

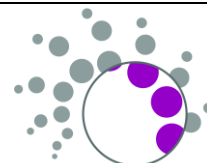
ویرایش ۱,۰۰

سال ۱۳۹۷



موسسه خدمات فناوری تا بازار

دستورالعمل بازرسی منسوجات با قابلیت دفع آب و مایعات آبی



واحد ارزیابی محصولات

فهرست مطالب

۱. هدف

۲. دامنه کاربرد

۳. اصطلاحات و تعاریف

۴. روش اجرا

۵. مشخصه‌ها و معیارهای ارزیابی محصول

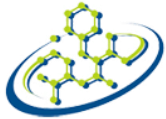
۶. آزمون‌های موردنیاز جهت پذیرش اولیه محصول

۷. نمونه‌برداری

۸. گزارش نهایی بازرسی

۹. منابع

DRAFT



۱. هدف:

هدف از تدوین این دستورالعمل، تعیین روش بررسی «منسوجات با قابلیت دفع آب و مایعات آبی» است. اصطلاحات و تعاریف مربوطه، مشخصات و معیارهای ارزیابی، آزمون‌های موردنیاز و همچنین نحوه گزارش دهی نتایج در این دستورالعمل مشخص شده است.

۲. دامنه کاربرد:

تمامی منسوجات اعم از بافته و بی بافت با قابلیت دفع آب و مایعات آبی

۳. اصطلاحات و تعاریف:

۳-۱- نانومقیاس (Nanoscale): گستره‌ی اندازه بین تقریباً ۱ نانومتر تا ۱۰۰ نانومتر است. (بند ۲-۱ استاندارد ملی ایران - ایزو ۸۰۰۰۴).

۳-۲- نانوذره (Nanoparticle): نانوشیئی با تمام ابعاد خارجی در مقیاس نانو که در آن طول بلندترین و کوتاه‌ترین محورهای نانوشیئی به طور قابل ملاحظه‌ای با یکدیگر تفاوت نداشته باشد. (بند ۴-۴ استاندارد ملی ایران - ایزو ۸۰۰۰۴).

۳-۳- انبوهه (Aggregate): انبوهه متشکل از ذراتی با پیوندهای قوی یا جوش خورده که مساحت سطح خارجی منتهی آنها به طور قابل ملاحظه‌ای کمتر از مجموع مساحت سطوح تک‌تک اجزای تشکیل دهنده باشد. (بند ۳-۵ استاندارد ملی ایران - ایزو ۸۰۰۰۴).

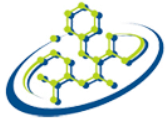
۳-۴- کلوخه (Agglomerate): کلوخه مجموعه‌ای از ذرات که به شکلی ضعیف یا نسبتاً قوی به یکدیگر متصل شده‌اند، به طوری که مساحت سطح خارجی منتهی آنها مشابه مجموع مساحت سطوح تک‌تک اجزای تشکیل دهنده باشد. (بند ۳-۴ استاندارد ملی ایران - ایزو ۸۰۰۰۴).

یادآوری ۱- نیروهایی که کلوخه را نزدیک به یکدیگر نگه می‌دارد نیروهای ضعیفی هستند، مثلاً نیروهای وان‌دروالس یا درهم‌تافتگی فیزیکی ساده.

یادآوری ۲- کلوخه‌ها به عنوان ذرات ثانویه نیز در نظر گرفته می‌شوند و ذرات اصلی منشاء ذرات نوع اول نامیده می‌شوند.

۳-۵- پارچه بافته‌شده (Woven fabric): پارچه‌ای که به وسیله درگیر کردن یکسری از نخ‌های تار با یکسری از نخ‌های پود با یکدیگر تحت زاویه قائمه بر روی ماشین بافندگی تولید می‌شود (بند ۲-۱ استاندارد ملی ایران به شماره ۴۸۸۱).

۳-۶- منسوجات نبافته (Nonwoven fabric): نوعی منسوج متشکل از جنس‌های مختلف، از قبیل الیاف، رشته‌های یکسره یا غیر یکسره، نخ‌های بریده‌شده می‌باشد که با روش‌های گوناگون تشکیل لایه تارنکبوتی داده و به یکدیگر اتصال/پیوند داده می‌شوند (به جز نحوه درگیر شدن نخ‌ها در پارچه تاروپودی، پارچه حلقوی بافت، انواع تورها، پارچه قیطان باف یا پارچه پرزدار) (بند ۲-۱ استاندارد ملی ایران به شماره ۵۶۳۴).



۳-۷- درجه پاشش آب (spray rating): معیاری برای مقاومت سطح پارچه در برابر خیس شدن است (بند ۳-۱ استاندارد ملی ایران به شماره ۵۶۷-۷).

۳-۸- قابلیت دفع محلول آبی: ویژگی یک لیف، نخ یا پارچه که به واسطه این ویژگی در برابر جذب مایعات آبی از خود مقاومت نشان می‌دهند (بند ۳-۲ استاندارد ملی ایران به شماره ۱۷۱۵۱).

۷- روش اجرا:

مراحل کار در رابطه با این دستورالعمل شامل ارائه مدارک اولیه توسط متقاضی، فرآیند بازدید و نمونه‌برداری، انجام آزمون بر روی نمونه‌های موردنظر و ارائه گزارش تحلیل نتایج آزمون‌ها است.

۲-۷- بر طبق بند ۶ متقاضی باید مدارک موردنیاز و نتایج آزمون‌های خواسته‌شده را به واحد بازرسی ارائه نماید. مدارک ارسالی متقاضی مطابق با روش اجرایی پذیرش *IMP-SW-05* موردبررسی قرار خواهد گرفت. مسئولیت صحت مدارک و مستندات ارائه‌شده بر عهده متقاضی است.

۳-۷- پس از اتمام فرآیند پذیرش پرونده در مرحله بازرسی قرار خواهد گرفت. فرآیند بازرسی مطابق با روش اجرایی بازرسی *IMO-SW-04* انجام می‌شود. مسئولیت نمونه‌برداری، جمع‌آوری مدارک و مستندات مربوطه بر عهده کارشناس بازرسی است. لذا متقاضی باید شرایط لازم برای بازدید از محل تولید و نمونه‌برداری از محصول توسط بازرسان واحد بازرسی را فراهم آورد.

۴-۷- آزمون‌های موردنیاز در آزمایشگاه‌های همکار واحد ارزیابی طبق استانداردهای مربوطه انجام می‌گیرد. مسئولیت صحت نتایج با آزمایشگاه است.

۵-۷- پس از انجام آزمون‌ها، پردازش نتایج آزمون‌ها توسط کارشناسان بازرسی انجام می‌گیرد.

۸- مشخصه‌ها و معیارهای ارزیابی محصولات:

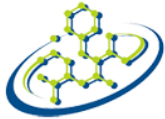
انجام عملیات خاص به منظور افزایش مقاومت پارچه به نفوذ آب و مایعات آبی یکی از فرآیندهای تکمیل منسوجات به شمار می‌آید که عمدتاً به دو روش کلی صورت می‌پذیرد. روش اول افزودن نانوسوسپانسیون‌ها یا نانو کلونیدها به پارچه به روش غوطه‌وری، پاششی و... است و روش دوم اعمال محلول ایجادکننده جزء نانومتری روی سطح پارچه (سنتر درجا) می‌باشد.

نحوه ارزیابی این محصولات برای اعطای گواهی نانومقیاس شامل سه بخش زیر است:

الف) ارزیابی مواد اولیه

ب) بررسی جزء نانومتری درزمینه منسوج

ج) بررسی و ارزیابی خاصیت ایجادشده به واسطه استفاده از فناوری نانو



۱-۵- بازرسی مواد اولیه

این بند تنها در مورد محصولات تولید شده به روش اعمال نانو کلوئیدها و نانو سوسپانسیون ها به پارچه لازم الاجرا است.

۱-۱-۵- جهت ارزیابی ماده اولیه، نانو کلوئید اصلاح کننده منسوج، از دستورالعمل بازرسی نانو کلوئیدها (IMP-SW-II) استفاده می شود.

تبصره ۱: در صورت عاملدار بودن جزء نانومتری در کلوئید یا سوسپانسیون اولیه، آزمون FTIR از ماده اولیه قبل و بعد از عامل دار کردن برای تشخیص عامل ایجاد کننده خاصیت آب گریزی انجام شود.

تبصره ۲: در صورتی که مواد اولیه مورد استفاده دارای گواهی نانومقیاس یا TDS معتبر (نشان دهنده اندازه، جنس و عامل آبگریز) باشند نیازی به مشخصه یابی مواد اولیه نیست.

۲-۵- بررسی جزء نانومتری در محصول

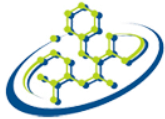
جدول ۱ برای بررسی جنس، نحوه توزیع و غلظت نانوذرات در منسوج بدون در نظر گرفتن روش تولید برای همه محصولات این حوزه بکار برده می شود.

جدول ۱- آزمون های مورد نیاز جهت بررسی جزء نانومتری در محصول نهایی

ردیف	پارامتر بازرسی	معیار پذیرش	استاندارد	تجهیزات	روش آماده سازی نمونه	شرح
۱	مورفولوژی جزء نانومتری	ادعای متقاضی	---	میکروسکوپ الکترونی روبشی با گسیل میدانی (FESEM)	پوشش دهی نمونه با طلا یا پلاتین	به صورت تصادفی حداقل از ۳ مکان مختلف و حداقل ۳ بزرگنمایی از هر مکان تصویر تهیه شود.
	ابعاد جزء نانومتری	بند ۲-۱۴ استاندارد ملی ایران به شماره ۱۲۰۹۸	ISO 16700:2004			
	میزان انبوهه یا کلوخه شدن	عدم انبوهه شدن	---			
۲	غلظت جزء نانومتری*	طبق ادعای متقاضی	ISO 26845:2008	طیف سنجی جذب اتمی (AAS)	---	---
			ISO 26845:2008	طیف سنجی جرمی توسط پلاسما جفت شده القایی (ICP)		
۳	تعیین فاز کریستالی**	طبق ادعای متقاضی	---	دستگاه پراش پرتو ایکس (XRD)	سوزاندن	در بازه زاویه نرمال (۲θ) بین ۱۰ تا ۹۰ درجه) و با لامپ مس

* روش آنالیز عنصری با توجه به نوع جزء نانومتری انتخاب شود.

** انجام آزمون این بند در مورد محصولات تولید شده به روش اعمال نانو کلوئیدها و نانو سوسپانسیون ها به پارچه الزامی نیست.



۳-۵- بررسی خواص

با توجه به ادعای متقاضی، یکی از آزمونهای جدول ۲ جهت بررسی کارایی محصول انجام میگردد.

جدول ۲- معیارهای ارزیابی خواص

ردیف	معیار	پارامتر بازرسی	معیار پذیرش	استاندارد	روش آماده‌سازی نمونه	شرح
۱	معیار مقاومت به آب	درجه پاشش آب	$ISO 3 \leq$ $ISO 2 \leq$ (به شرط زاویه تماس بالاتر از ۱۲۰ درجه)	INSO 567-7	طبق استاندارد	---
۲	معیار مقاومت به مایعات آبی	درجه دفع مایعات آبی	مطابق استاندارد گزارش می‌شود	INSO 17151	طبق استاندارد	---

تبصره ۱: آزمون‌های فوق به منظور مشاهده میزان بهبود خواص، در شرایط کاملاً مشابه روی نمونه شاهد نیز انجام می‌گردد.

تبصره ۲: در مواردی که به منظور بهبود خواص ضد آب و مایعات آبی علاوه بر ماده نانومتری مواد دیگری نیز به پارچه یا ماده اولیه اضافه شود، به منظور تفکیک میزان اثر جزء نانومتری و سایر مواد، نمونه شاهد دوم به صورت اعمال سایر مواد بدون نانوذرات روی پارچه تعریف می‌گردد؛ در غیر این صورت پارچه اولیه به عنوان نمونه شاهد در نظر گرفته می‌شود.

تبصره ۳: آزمون بند ۲ تنها به عنوان یک ویژگی استاندارد محصول مورد بررسی قرار گرفته و در مورد حد پذیرش آن بهبود خواص در مقایسه با نمونه شاهد کفایت می‌کند.

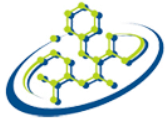
تبصره ۴: در صورتی که متقاضی با توجه به کاربرد محصول ادعایی مبنی بر ثبات خواص بعد از شستشوی محصول دارد، آزمون‌های جدول ۲ پس از شستشو به تعداد دفعات مورد نظر متقاضی طبق استاندارد ملی ۷۶۶۴ روی محصول انجام خواهد شد.

۹- آزمون‌های مورد نیاز جهت پذیرش اولیه محصول:

جهت پذیرش اولیه محصول، ارائه حداقلی از آزمون‌های ذکر شده در دستورالعمل بازرسی جهت اثبات اندازه و جنس جزء نانومتری و همچنین ارائه آزمون نشان‌دهنده بهبود خواص (حداقل آزمونی که نشان‌دهنده ایجاد خاصیت آب‌گریزی در منسوج باشد) به واسطه بهره‌گیری از فن‌آوری نانو توسط متقاضی الزامی است. پذیرش اولیه محصول بدون ارائه موارد ذکر شده امکان‌پذیر نیست.

۱۰- نمونه‌برداری:

۷-۱- جهت بررسی محصول، بازرس از محل تولید طبق دستورالعمل شماره *IMP-SW-04* بازدید انجام داده و طبق روش نمونه‌برداری شماره *IMP-SW-07* نمونه‌های مورد نظر را تهیه می‌نماید.



۷-۲- جهت انجام آزمون‌های جدول ۱، حداقل ۱۰۰ میلی‌لیتر از مواد اولیه مطابق با دستورالعمل مربوطه نمونه‌برداری شود.

۷-۳- جهت انجام آزمون‌های جداول ۱ و ۲ حداقل 0.5 m^2 از منسوج نهایی و نمونه‌های شاهد نمونه‌برداری شود.

۱۱- گزارش نهایی بازرسی:

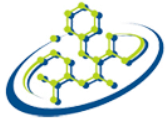
۸-۱- پس از بررسی و تحلیل نتایج، جدول ۴ و جداول پیوست شده در دستورالعمل‌های بازرسی توسط بازرس بر اساس مدارک اظهارشده شرکت و نتایج آزمون‌ها تکمیل می‌شود.

۸-۲- تمامی گزارش‌های بازرسی باید مطابق با فرم گزارش بازدید و نمونه‌برداری به شماره *IMP-SF-08* تهیه گردد.

۸-۳- در رابطه با موارد ادعایی انطباق نتایج با ادعای متقاضی مورد بررسی قرار خواهد گرفت.

جدول ۴- برگه مشخصات فنی محصول نهایی

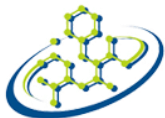
مشخصه	واحد اندازه‌گیری	نتیجه / مقدار	آزمون مربوطه	محدوده مجاز	ادعای متقاضی	توضیحات
متوسط اندازه ذرات (بازه تغییرات)	nm	؟	FESEM/TEM	-		
مورفولوژی ذرات	-	؟	FESEM	-		
میزان انبوه‌های شدن (کیفی)		؟	FESEM/TEM	-		
غلظت جزء نانومتری	ppm	؟	AAS/ICP			
آزمون‌های خواص	درجه پاشش آب	؟	طبق استاندارد مربوطه			
	درجه دفع مایعات آبی	؟				
رنگ ظاهری	-	؟	بازرسی چشمی	-		
دانسیته	g/cm^3	؟	دانسیته سنجی	-		
ظرفیت تولید	کیلوگرم در روز	؟	بر طبق نظر کارشناس	-		



۱۲- منابع:

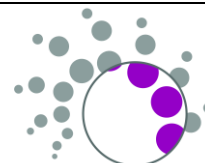
- **ISO/TS 12805:2011** - Nanotechnologies - Materials specifications - Guidance on specifying nano-objects
- **ISO/TS 80004-3:2010** - Nanotechnologies -- Vocabulary -- Part 3: Carbon nano-objects
- **ISO 16700:2004** - Microbeam analysis -- Scanning electron microscopy -- Guidelines for calibrating image magnification
- **ISO 22309:2011** - Microbeam analysis -- Quantitative analysis using energy-dispersive spectrometry (EDS) for elements with an atomic number of 11 (Na) or above
- **ISO 26845:2008** - Chemical analysis of refractories -- General requirements for wet chemical analysis, atomic absorption spectrometry (AAS) and inductively coupled plasma atomic emission spectrometry (ICP-AES) methods
- **ISIRI 16464**: ویژگی های مواد - راهکاری برای تعیین ویژگی های نانو اشیاء
- **ISIRI 12098**: نانو فن آوری - واژه ها - اصطلاحات و تعاریف اصلی
- **ISIRI 7664**: روش های شستشو و خشک کردن خانگی برای آزمون های نساجی
- **INSO 567-7**: نساجی - روش تعیین مقاومت پارچه در برابر جذب سطحی آب (آزمون پاشیدن)
- **INSO 17151**: نساجی - قابلیت دفع مایعات آبی - آزمون مقاومت در برابر محلول آب/الکل

DRAFT



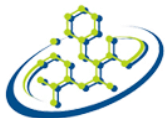
موسسه خدمات فناوری تا بازار

دستورالعمل بازرسی منسوجات با قابلیت دفع آب و مایعات آبی



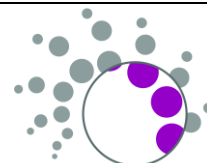
واحد ارزیابی محصولات

پیوست



موسسه خدمات فناوری تا بازار

دستور العمل بازرسی منسوجات با قابلیت دفع آب و مایعات آبی



واحد ارزیابی محصولات

DRAFT