INSO
21452
1st. Edition
2017
Identical with
ISO 18158:
2016

جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران
Iranian National Standardization Organization

استاندارد ملی ایران
۲۱۴۵۲
چاپ اول
۱۳۹۵

هوای محل‌کار – واژه‌نامه

Workplace air - Terminology

ICS: 01.020; 13.040.30

سازمان ملی استاندارد ایران

تهران، ضلع جنوب غربی میدان ونک، خیابان ولیعصر، پلاک ۲۵۹۲

صندوق‌پستی: ۶۱۳۹-۱۴۱۵۵ تهران- ایران

تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱

دورنگار: ۸۸۸۸۷۰۸۰ و ۸۸۸۸۷۱۰۳

کرج ، شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۱۶۳-۳۱۵۸۵ کرج - ایران

تلفن: ۸- ۳۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶)

دورنگار: ۳۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶)

رایانامه: standard@isiri.org.ir

وبگاه: http://www.isiri.gov.ir

Iranian National Standardization Organization (INSO)

No.1294 Valiasr Ave., South western corner of Vanak Sq., Tehran, Iran

P. O. Box: 14155-6139, Tehran, Iran

Tel: + 98 (21) 88879461-5

Fax: + 98 (21) 88887080, 88887103

Standard Square, Karaj, Iran

P.O. Box: 31585-163, Karaj, Iran

Tel: + 98 (26) 32806031-8

Fax: + 98 (26) 32808114

Email: standard@isiri.org.ir

Website: http://www.isiri .gov.ir

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

سازمان ملی استاندارد ایران به موجب بند یک مادهٔ ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسهٔ استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفهٔ تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به عهده دارد.

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 منصفانهٔ 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 مربوط ارسال می‌شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادها در کمیتهٔ 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 درکمیته ملی طرح، بررسی و درصورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شود که بر اساس مقررات استاندارد ملی ایران شمارهٔ ۵ تدوین و در کمیتهٔ ملی استاندارد مربوط که در سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می‌شود به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO)[1]، کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)[2] و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)[3] است و به عنوان تنها رابط[4] کمیسیون کدکس غذایی (CAC)[5] 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 زیست‌محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری کند. سازمان می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری کند. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینهٔ مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدورگواهی سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست‌محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز واسنجی (کالیبراسیون) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد این‌گونه سازمان‌ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می‌کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامهٔ تأیید صلاحیت به آن‌ها اعطا و بر عملکرد آن‌ها نظارت می‌کند. ترویج دستگاه بین‌المللی یکاها، 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 for Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legals)
4- Contact point
5- Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

«هوای محل کار- واژه‌نامه»

رئیس:	**سمت و/یا محل اشتغال:**
حبیبی، بیوک (دکتری شیمی)	دانشگاه شهید مدنی تبریز
دبیر:	
ملازاده، میکائیل (دکتری شیمی)	اداره کل استاندارد آذربایجان‌شرقی
اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)	
اخیاری، شهاب (دکتری شیمی)	اداره کل استاندارد آذربایجان‌شرقی
اصغری، علی (دکتری شیمی)	دانشگاه مالک اشتر تهران
اولاد غفاری، عارف (کارشناسی ارشد صنایع غذایی)	پژوهشگاه استاندارد
بهادری، علی (دکتری شیمی)	دانشگاه جامع علمی کاربردی استان
عابدی، حسین (دکتری شیمی)	دانشگاه تبریز
شفقی خامنه، مریم (کارشناسی ارشد شیمی)	معاونت غذا و دارو آذربایجان شرقی
صاری‌خان خلجانی، محمد علی (کارشناسی ارشد شیمی)	اداره کل استاندارد آذربایجان شرقی
علیپور، علی (کارشناسی ارشد شیمی)	آزمایشگاه مرجع سازمان حفاظت محیط زیست آذربایجان شرقی

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)	**سمت و/یا محل اشتغال:**
حمیدی، علی اصغر (دکتری شیمی دارویی)	معاونت غذا و دارو
شکاری، مروت (کارشناس ارشد شیمی)	اداره کل استاندارد آذربایجان شرقی
طاهری، حسین (کارشناسی ارشد شیمی)	دانشگاه تهران
جوادی، مریم (کارشناسی ارشد شیمی)	سازمان محیط زیست آذربایجان شرقی
کمالیها، مجید (کارشناسی ارشد فیزیک)	صنایع الکترونیک ایران
گوگانیان، امیر محمد (دکتری شیمی)	آزمایشگاه همکار کیمیاگستران نوین آزما
گوگانیان، علی (متخصص جراحی مغز و اعصاب)	دانشگاه علوم پزشکی اراک
مرتضوی، زهرا (دکتری شیمی)	سازمان توسعه منابع انرژی
ملازاده، شمس اله (کارشناسی ارشد شیمی)	معاونت فنی و تولیدی جهاد کشاورزی
ملازاده، سمانه (کارشناسی ارشد مکاترونیک)	شرکت پارس فناوران انرژی تبریز
نوروزیانی، فرید (دکتری شیمی)	شرکت کارا باتری آریا
ویراستار:	
ترکمن، لیلا (کارشناسی ارشد مکانیک)	اداره کل استاندارد آذربایجان شرقی

فهرست مندرجات

عنوان	صفحه
پیش‌گفتار	ز
۱ هدف و دامنهٔ کاربرد	۱
۲ اصطلاحات و تعاریف	۱
۳ اصطلاحات عمومی	۲
۴ سایر اصطلاحات	۱۰
۵ اصطلاحات مربوط به روش‌های تجزیه‌ای	۲
۶ اصطلاحات آماری متداول	۱۱
۷ سایر اصطلاحات آماری	۱۳
۶ مواد و طراحی	۳
۷ مستندات انطباق	۱۵
پیوست الف (آگاهی‌دهنده) فهرست راهنمای الفبایی از اصطلاحات تعریف شده	۱۷
پیوست ب (آگاهی‌دهنده) اصطلاحات تکمیلی	۲۶

پیش‌گفتار

استاندارد «هوای محل‌کار- واژه‌نامه» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط بر مبنای پذیرش استانداردهای بین‌المللی/منطقه‌ای به عنوان استاندارد ملی ایران به روش اشاره شده در مورد الف، بند ۷، استاندارد ملی ایران شمارهٔ ۵ تهیه و تدوین شده، در ۱۴۸ امین اجلاسیه کمیتهٔ ملی استاندارد محیط زیست مورخ ۱۳۹۵/۱۲/۰۳ تصویب شد. اینک این استاندارد به استناد بند یک مادهٔ ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

استانداردهای ملی ایران بر اساس استاندارد ملی ایران شمارهٔ ۵ (استانداردهای ملی ایران- ساختار و شیوهٔ نگارش) تدوین می‌شوند. برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم وخدمات، استانداردهای ملی ایران در صورت لزوم تجدیدنظر خواهند شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استانداردها ارائه شود، در هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط، مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی ایران استفاده کرد.

این استاندارد ملی بر مبنای پذیرش استاندارد بین‌المللی زیر به روش «معادل یکسان» تهیه و تدوین شده و شامل ترجمه تخصصی کامل متن آن به زبان فارسی می‌باشد و معادل یکسان استاندارد بین‌المللی مزبور است:

ISO 18185: 2016, Workplace air — Terminology

هوای محل‌کار- واژه‌نامه

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین اصطلاحات و تعاریف مربوط به ارزیابی هوای محل کار (به زیربند ۲-۱-۵-۱ مراجعه شود)، آلوده به عوامل شیمیایی و بیولوژیکی می‌باشد (به زیربند ۲-۱-۱-۱ مراجعه شود). این اصطلاحات، شامل اصطلاحات عمومی یا خاص مربوط به فرآیندهای فیزیکی و شیمیایی نمونه‌گیری از هوا، روش‌های تجزیه‌ای (زیربند ۲-۳-۳) و عملکرد روش می‌باشد.

به منظور جلوگیری از به‌وجود آمدن ابهام و ایجاد هماهنگی در استفاده، وجود این اصطلاحات الزامی می‌باشد. این استاندارد ملی در تمامی استانداردهای ملی، گزارش‌های فنی، ویژگی‌های فنی و راهنماهای مرتبط با هوای محل کار قابل استفاده است.

۲ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف زیر به‌کار می‌رود:

۲-۱

اصطلاحات عمومی

general terms

۲-۱-۱

عوامل

agents

۲-۱-۱-۱

عامل بیولوژیکی

biological agent

شامل یکی از عواملی از قبیل باکتری‌ها، ویروس‌ها، قارچ‌ها و دیگر میکروارگانیسم‌ها یا بخشی از آنها و سموم‌های مرتبط، عوامل ژنتیکی تغییر یافته، محیط‌های کشت سلولی یا انگل‌هایی که همواره ذاتا برای سلامتی انسان مضر هستند.

یادآوری- ذرات با منشا آلی برای مثال: گرد پنبه، گرد آرد و گرد چوب جزء مواد بیولوژیک نبوده بنابرین شامل آنها نمی‌شود.

۲-۱-۱-۲

عامل شیمیایی

chemical agent

شامل عناصر شیمیایی و یا ترکیبات و مخلوط مربوط به آن‌ها که یا در حالت طبیعی ایجاد شده‌اند و یا از طریق هر فعالیت کاری به‌عنوان محصول، استفاده شده، منتشر شده و یا به عنوان پسماندِ منتشر شده که خواسته یا ناخواسته تولید شده و یا در بازار قرار داده شده باشند.

۲-۱-۲

آلاینده‌های هوا

air pollutants

۱-۲-۱-۲

آلاینده هوا

air pollutant

مواد منتشر شده در هوای محیط اطراف به وسیله فعالیت‌های انسانی و یا طی فرآیندهای طبیعی، که تاثیرات منفی برای انسان و محیط زیست داشته باشند.

۲-۲-۱-۲

گرد و غبار هواویز

airborne dust

مواد ریز حالت جامد، پخش شده در هوا است.

۳-۲-۱-۲

ذرات هواویز

airborne particles

مواد ریز حالت جامد یا مایع، پخش شده در هوا است.

۴-۲-۱-۲

کل ذرات هواویز

total airborne particles

کل ذرات هواویز موجود در حجم معینی از هوا است.

۲-۱-۲-۵

بخار

vapour

فاز گازی از یک ماده در حالت تعادل یا تعادلی جابه‌جا شده با همان ماده در حالت جامد یا مایع زیـر نقطـه جوش یا تصعید می‌باشد.

۲-۱-۳

جزءهای مرتبط با سلامتی و قراردها

ealth-related fractions and conventions

۲-۱-۳-۱

جزءهای مرتبط با سلامتی

health-related fractions

«گرد وغبار هوا» اصطلاح جمعی برای کسری از ذرات هواویز (به زیربند۲-۱-۲-۳ مراجعه شود)، نفوذ کننده به بخش‌های مختلف مجاری تنفسی، مانند بخش‌های استنشاق، تنفسی و قفسه سینه می‌باشد.

یادآوری- جزءهای ذرات هواویز مرتبط با سلامتی در استاندارد ISO 7708 تعیین شده است.

[منبع: زیربند-1-3-2 استاندارد EN 1540:2011]

۲-۱-۳-۱-۱

جزء قابل تنفس

inhalable fraction

جزء جرمی کل ذرات هواویز (به زیربند ۲-۱-۲-۴ مراجعه شود)، که از طریق بینی و دهان تنفس می‌شود.

یادآوری- ذرات استنشاقی به سرعت و جهت حرکت هوا، میزان تنفس و دیگر فاکتورها وابسته است.

[منبع: زیربند-3-2 استاندارد ISO 7708:1995]

۲-۱-۳-۱-۲

جزء خارج از قفسه سینه

extrathoracic fraction

جزء جرمی کل ذرات هوا، که به‌داخل حنجره نفوذ نمی‌کند.

[منبع: زیربند5-2 استاندارد ISO 7708:1995]

۲-۱-۳-۱-۳

جزء قفسه سینه

thoracic fraction

جزء جرمی کل ذرات هواویز، که به داخل حنجره نفوذ می‌کند.

[منبع: زیربند2-7 استاندارد ISO 7708:1995]

۲-۱-۳-۱-۴

بخش قابل استنشاق

respirable fraction

جزء جرمی کل ذرات هواویز، که به راه‌های هوایی حنجره نفوذ می‌کند.

[منبع بند2-11 استاندارد ISO 7708:1995]

۲-۱-۳-۲

قراردادهای نمونه‌گیری

sampling convention

ویژگی‌های مرجع ابزار نمونه‌گیری، برای جزء خاص هواویز مشخص شده است.

۲-۱-۳-۲-۱

قراردادهای تنفسی

inhalable convention

ویژگی‌های هدف برای ابزار نمونه‌گیری وقتی که جزء قابل استنشاق (به زیربند ۲-۱-۳-۱-۱ مراجعه شود) جزء مدنظر باشد.

۲-۱-۳-۲-۲

قراردادهای خارج قفسه سینه

extrathoracic convention

ویژگی‌های هدف برای ابزار نمونه‌گیری وقتی که جزء تنفسی خارج از قفسه سینه (به زیربند ۲-۱-۳-۱-۲ مراجعه شود)، جزء مدنظر باشد.

۲-۱-۳-۲-۳

قراردادهای قفسه سینه

thoracic convention

ویژگی‌های هدف برای ابزار نمونه‌گیری وقتی که جزء تنفسی قفسه سینه (به زیربند ۲-۱-۳-۱- ۳ مراجعه شود)، جزء مدنظر است.

۲-۱-۳-۲-۴

قراردادهای استنشاقی

respirable convention

ویژگی‌های هدف برای ابزار نمونه‌گیری وقتی که جزء استنشاقی (به زیربند ۲-۱-۳-۱-۴ مراجعه شود)، جزء مد نظر است.

۲-۱-۴

آیروسل (مه دود)

aerosol

۲-۱-۴-۱

آیروسل

aerosol

مخلوط ذرات هواویز (به زیربند ۲-۱-۲-۳ مراجعه شود) و گاز (و بخار)، که در هوا معلق هستند.

یادآوری: ذرات هواویز می‌تواند با بخارات خود در حالت تعادل یا حالت تعادلی جابجا شده باشد.

[منبع: زیربند 4-2-2 استاندارد EN 1540:2011]

۲-۱-۴-۲

آیروسل زیستی

bioaerosol

آیروسلی(زیربند ۲-۱-۴-۱) که شامل عوامل بیولوژیکی می‌باشد (به زیربند ۲-۱-۱-۱مراجعه شود).

یادآوری– ذرات با منشا آلی معلق در هوا (به زیربند ۲-۱-۲-۲ مراجعه شود)، برای مثال پنبه، گرد آرد و چوب جزء ذرات معلق زیستی نبوده و در تعریف قرار نمی‌گیرد.

[منبع: زیربند 4-2-2 استاندارد EN 1540:2011]

۲-۱-۴-۳

نانو آیروسل

nanoaerosol

شامل ذرات نانو (به زیربند ۲-۱-۴-۴ مراجعه شود) و همچنین ذرات نانو ساختار (به زیربند ۲-۱-۴-۴ مراجعه شود) که در هوا معلق (به زیربند ۲-۱-۴-۱ مراجعه شود) هستند.

[منبع: زیربند 2-11 استاندارد ISO/TR 27628:2007]

۲-۱-۴-۴

نانو ذره

nanoparticle

موادی که ابعاد آن در حدود ۱ nm تا ۱۰۰ nm باشد.

[منبع: زیربندهای 2-4 و 2-2 و 2-1 استاندارد ISO/TS 80004-4:2011]

۲-۱-۴-۵

ذره نانو ساختار

nanostructured particle

ذره‌ای با فرم ساختاری کوچک‌تر از ۱۰۰nm که می‌تواند بر ویژگی‌های فیزیکی، شیمیایی و زیستی آن تأثیر بگذارد.

یادآوری- یک ذره نانوساختار می‌تواند حداکثر یک بعد بزرگ‌تر از ۱۰۰ nm نانومتر داشته باشد.

مثال- یک توده متشکل از نانوذرات، با قطر ۵۰۰ nm، باید به عنوان یک ذره نانو ساختار در نظر گرفته شود.

[منبع: زیربند 2-13 استاندارد ISO/TR 27628:2007]

۲-۱-۴-۶

آیروسل بسیار ریز

ultrafine aerosol

آیروسلی (به زیربند ۲-۱-۴-۱ مراجعه شود) که بیشتر ذرات آن بسیار ریز می‌باشد (به زیربند ۲-۱-۴-۷ مراجعه شود).

یادآوری- این اصطلاح اغلب برای ذرات تولید شده به عنوان محصول جانبی (ذرات جانبی) یک فرآیند، مثل دود ناشی از جوشکاری و احتراق، به کار می‌رود.

[منبع: زیربند2-20 استاندارد ISO/TR 27628:2007]

۲-۱-۴-۷

ذرات بسیار ریز

ultrafine particle

ذره‌ای با قطر اسمی (مثل شکل هندسی، ایرودینامیک، پویایی، و منطقه سه‌بعدی یا موارد دیگر) nm ۱۰۰ و کمتر که به عنوان محصول جانبی در فرایندهایی مثل جوشکاری و احتراق، تولید می‌شود.

[منبع: زیربند2-21 استاندارد ISO/TR 27628:2007]

۲-۱-۴-۸

قطر آیرودینامیکی ذره

قطر آیرودینامیکی

particle aerodynamic diameter

aerodynamic diameter

قطر کره با چگالی gr/cm^3 ۱ با سرعت ته نشینی نهایی مشابه با ذره اصلی تحت شرایط عمومی دما، فشار و رطوبت نسبی در هوای ساکن است.

یادآوری۱ - قطر ذره ایرودینامیکی به اندازه، چگالی و شکل ذره وابسته است.

یادآوری۲ - قطر ذره ایرودینامیکی به ویژگی‌های داخلی ذرات هواویز ارتباط دارد.

[منبع: زیربند 2-3-2 استاندارد EN 1540:2011]

۲-۱-۴-۹

کلوخه

agglomerate

گروهی از ذرات که توسط نیروهای نسبتا ضعیف شامل نیروهای واندروالس، نیروهای الکترواستاتیک و کشش سطحی در کنار هم قرار گرفته‌اند.

[منبع: زیربند 2-4 استاندارد ISO/TR 27628:2007]

۲-۱-۴-۱۰

سنگدانه

aggregate

ذرات ناهمگن که در آن اجزای مختلف با نیروهای نسبتا قوی در کنار یکدیگر نگه داشته شـده و بـه آسـانی شکسته و مجزا نمی‌شوند.

[منبع: زیر بند 2-5 استاندارد ISO/TR 27628:2007]

۲-۱-۴-۱۱

لخته‌شدن

coagulation

تشکیل ذرات بزرگتر، در اثر برخورد و چسبندگی ثانویه ذرات کوچک‌تر است.

[منبع: زیربند 2-6 استاندارد ISO/TR 27628:2007]

۲-۱-۴-۱۲

انعقاد

coalescence

تشکیل ذرات همگن، در اثر برخورد ذرات مایع ریز و ترکیب مجدد یا اختلاط مواد تشکیل دهنده می‌باشد.
[منبع: زیربند 2-7 استاندارد ISO/TR 27628:2007]

۲-۱-۵ ارزیابی مواجهه

۲-۱-۵-۱

مواجهه

exposure

موقعیتی که عوامل شیمیایی یا بیولوژیکی در هوا وجود داشته و توسط یک شخص استنشاق می‌شود.

[منبع: زیربند 2-2-1 استاندارد EN 1540:2011]

۲-۱-۵-۲

مواجهه پوستی

dermal exposure

برخورد پوست انسان با مواد شیمیایی یا بیولوژیکی می‌باشد.

[منبع بند 2-4-2 استاندارد EN 1540:2011]

۲-۱-۵-۳

غلظت متوسط زمان اندازه‌گیری

غلظت TWA

time-weighted average concentration
TWA concentration

غلظت یکی از عوامل شیمیایی موجود در هوا، که در بیش از یک دوره مرجع، میانگین‌گیری شده‌است.
[منبع: زیربند 7-1-3 استاندارد ISO 21438:2007]

۲-۱-۵-۴

مقدار مجاز مواجهه شغلی

OELV

occupational exposure limit value

به مقدار مجاز غلظت میانگین زمان اندازه‌گیری عامل شیمیایی در هوای محدوده بخش تنفس یک کارگر در ارتباط با یک دوره معین اطلاق می‌شود.

یادآوری۱- اصطلاح مقدار مجاز اغلب به معنی مقدار حدی مواجهه شغلی به کار می‌رود ولی اصطلاح مقدار مجاز مواجهه شغلی، چون به بیش از یک مقدار مجاز مربوط می‌شود (به‌عنوان مثال مقدار مجاز بیولوژیکی و مقدار مجاز مواجهه شغلی)، ترجیح داده می‌شود.

یادآوری۲- مقادیر حدی مواجهه شغلی (OELVs) اغلب در دوره‌های مرجع ۸ h تنظیم می‌شود ولی در برخی موارد برای دوره‌های کوتاه‌تر یا چرخشی نیز تنظیم می‌شود. مقادیر مجاز مواجهه شغلی برای گازها و بخارات در حالت مستقل از دما و فشار هوا به‌صورت ml/m^3 بیان می‌شود که در حالت وابسته به این متغیرها، بر حسب mg/m^3 در دمای ۲۰ درجه سانتیگراد و فشار ۱۰۱٫۳ kPa بیان می‌شود. OELVs برای ذرات گردوغبار هوا و مخلوط ذرات و بخارات بر حسب mg/m^3 یا چندگانه برای شرایط محیطی واقعی (فشار و دما) در محل کار داده می‌شود.

OELVs فیبرها، بر حسب تعداد فیبرها بر m^3 یا تعداد فیبرها بر حسب cm^3 در شرایط واقعی محیطی (فشار و دما)، در محل کار داده می‌شود.

[منبع Council Directive 98/24/EC, Art. 2d و OELV و یادآوری ۱ اضافه شده و یادآوری ۱ خود منبع به یادآوری ۲ تبدیل شده و مقدار حد به مقدار مجاز مواجهه شغلی یا OELV در یادآوری ۲ تبدیل شده است. در جمله اول یادآوری ۲ اکثرا به اغلب تغییر یافته است.]

۲-۱-۵-۵

ناحیه تنفسی

breathing zone

فضای اطراف بینی و دهان که از آن تنفس صورت می‌گیرد.

یادآوری- از نظر فنی، ناحیه تنفس شبیه به یک نیم‌کره (عموما شعاع ۳۰cm پذیرفته شده است) در مقابل صورت انسان گسترده شده و روی مرکز خطی که گوش‌ها را به هم وصل می‌کند، متمرکز شده‌است. پایه نیم کره، سطح صافی بین این خط و بالای سر و حنجره می‌باشد. این تعاریف فنی زمانی که از ابزار حفاظتی تنفسی استفاده شوند قابل استفاده نیستند.

[منبع: زیربند 5-4-2 استاندارد EN 1540:2011]

۲-۱-۵-۶

دستورالعمل اندازه‌گیری

measuring procedure
measurement procedure
measurement method

مجموعه‌ای از عملیات ویژه توصیف شده برای نمونه‌گیری و تجزیه (به زیربند ۲-۳-۱ مراجعه شود) عوامل شیمیایی (زیربند ۲-۱-۱-۲) یا عوامل بیولوژیکی (به زیربند ۲-۱-۱-۱ مراجعه شود) موجود در هوا را شامل می‌شود.

یادآوری۱- یک روش اندازه‌گیری عموما شامل، آماده‌سازی برای نمونه‌گیری، انجام نمونه‌گیری، انتقال، ذخیره و آماده‌سازی نمونه و انجام آزمون است.

[منبع: زیربند 6-4-2 استاندارد EN 1540:2011، عوامل به اول شیمیایی اضافه شده و یادآوری ۱ اصلاح شده است.]

۲-۱-۵-۷

دوره زمانی مرجع

reference period

دوره زمانی مشخص شده که برای تعیین مقدار حدی مواجهه شغلی (به زیربند ۲-۱-۵-۴ مراجعه شود) با یک عامل شیمیایی (به زیربند ۲-۱-۱-۲ مراجعه شود) یا زیستی (به زیربند ۲-۱-۱-۱مراجعه شود) به‌کار می‌رود.

یادآوری- دوره مرجع ۸ h معمولا برای اندازه‌گیری‌های بلند مدت و ۱۵ min برای اندازه‌گیری‌های کوتاه مدت است.
[منبع: زیربند 7-4-2 استاندارد EN 1540:2011، عوامل به اول شیمیایی اضافه شده و یادآوری ۱ اصلاح شده است.]

۲-۱-۶

اصطلاحات دیگر

other terms

۲-۱-۶-۱

گردوخاک

dustiness

تمایل مواد به تولید گردوغبار در هوا در اثر جابه‌جایی می‌باشد.
یادآوری۱- گرد وخاک یک خاصیت ذاتی و طبیعی نیست بلکه به روش اندازه‌گیری وابسته است.
[منبع: زیربند 1-5-2 استاندارد EN 1540:2011]

۲-۱-۶-۲

محل‌کار

workplace

تعیین محل یا محل‌هایی که فعالیت‌های کاری در آنها انجام می‌گیرد.

[منبع:زیربند 2-5-2 استاندارد EN 1540:2011]

۲-۲

اصطلاحات مربوط به نمونه‌گیری از هوای محل کار فرآیندهای فیزیکی و شیمیایی

terms related to the physical and chemical processes of workplace (air) sampling

۲-۲-۱

نمونه (هوای) محل‌کار

workplace (air) sample

۲-۲-۱-۱

نمونه

نمونه هوا

sample

air sample

محصول فرآیند نمونه‌گیری (از هوا)(به زیربند ۲-۲-۳-۱ مراجعه شود) است.

یادآوری۱- یک نمونه هوا که اغلب شامل زیرآیند مجموعه(های)، زیربند ۲-۲-۳-۷، و همچنین مواد شیمیایی جمع‌آوری شده مطابق با زیربند ۲-۱-۱-۲ و یا عوامل بیولوژیکی مطابق با زیربند ۲-۱-۱-۱ و یا در بعضی مواقع کسری از حجم بزرگی از هـوا، می‌باشد.

[منبع: زیربند 1-1-3 استاندارد EN 1540:2011، کیفیت هوای محل کار در دامنه تعاریف اضافه شده و در یادآوری ۱ عوامل به اول شیمیایی اضافه شده است.]

۲-۲-۱-۲

نمونه جمع‌آوری شده

collected sample

محصولی از فرآیند نمونه‌گیری هوا، زیربند ۲-۲-۳-۱، که تنها شامل عوامل شیمیایی و/یا عوامـل بیولـوژیکی جمع‌آوری شده است.

[منبع زیربند 3-1-3 استاندارد EN 1540:2011، و در یادآوری ۱ عوامل به اول شیمیایی اضافه شده است.]

۲-۲-۱-۳

نمونه پرسنل

personal sample

محصول فرایند نمونه‌گیری (به زیربند ۲-۲-۲-۱ مراجعه شود) مربوط به یک پرسنل، برای جمع‌آوری گازها، بخارات و ذرات هوایی در منطقه تنفسی آن، به منظور اندازه‌گیری میـزان مواجهـه (بـه زیربنـد ۲ -۱-۵-۱ مراجعه شود) با عوامل شیمیایی (به زیربند ۲-۱-۱-۲مراجعه شود) و/یا عوامل بیولوژیکی (به زیربند ۲-۱-۱-۱ مراجعه شود) است.

۲-۲-۱-۴

نمونه ساکن

نمونه محیطی

static sample
area sample

محصول سامانه نمونه‌گیری (به زیربند ۲-۲-۲-۱ مراجعه شود) از یک موقعیت ایستا، که گازها، بخارات (به زیربند ۲-۱-۲-۵ مراجعه شود) و یا ذرات گرد و غبار موجود در هوا (به زیربند ۲-۱-۲-۳ مراجعه شود) به منظور اندازه‌گیری میزان مواجهه (به زیربند ۲-۱-۵-۲ مراجعه شود) با عوامل شیمیایی (به زیربند۲-۱-۱-۲ مراجعه شود) و بیولوژیکی (به زیربند ۱-۱-۱-۲ مراجعه شود) جمع‌آوری می‌شود.

۲-۲-۲

نمونه‌گیر (هوای) محل‌کار

workplace (air) sampler

۲-۲-۲-۱

نمونه‌گیر غیرفعال

نمونه‌گیر نفوذی

passive sampler

diffusive sampler

«کیفیت هوای محل کار» وسیله‌ای برای جداسازی و یا جمع کردن عوامل شیمیایی (به زیربند ۲-۱-۱-۲ مراجعه شود) و یا عوامل بیولوژیکی (به زیربند ۲-۱-۱-۱ مراجعه شود) از هوای محیط کار است.

یادآوری۱- نمونه‌گیرها (هوا) عموما برای یک هدف ویژه، به عنوان مثال برای نمونه‌گیری از گازها و بخارات (به زیربند ۲-۱-۲-۵ مراجعه شود) یا نمونه‌گیری از ذرات گرد و غبار هوا طراحی شده‌اند.

[منبع: زیربند 1-2-3 استاندارد EN 1540:2011، کیفیت هوای محل کار در دامنه تعاریف اضافه شده و در یادآوری ۱ عوامل به اول شیمیایی اضافه شده و "جداشده" به "جدا شده و/یا متصل شده" تغییر یافته است.]

۲-۲-۲-۱-۱

نمونه‌گیر غیرفعال

passive sampler

سامانه نمونه‌گیری (به زیربند ۲-۲-۲-۱ مراجعه شود) که گازها، بخارات و ذرات گرد و غبار موجود در هوا (به زیربند ۲-۱-۲-۵ مراجعه شود) را روی زیرآیند (به زیربند ۲-۲-۳-۷ مراجعه شود)، بدون حرکت هوای فعال، جمع‌آوری می‌کند.

یادآوری- نمونه‌گیر غیرفعال، شامل نمونه‌گیرهای انتشاری (به زیربند۲-۲-۲-۱-۲ مراجعه شود) برای جمع‌آوری گازها و بخارات و نمونه‌گیرهای جمع‌آوری کننده ذرات گرد و غبار بر پایه انتشار متلاطم و جداسازی توسط نیروهای الکتریکی و سایر نیروها هستند.

[منبع: زیربند 1-1-2-3 استاندارد EN 1540:2011]

۲-۲-۲-۱-۲

نمونه‌گیر انتشاری

diffusive sampler

نمونه‌گیر غیرفعال (به زیربند ۲-۲-۲-۱-۱ مراجعه شود)، که گازها و بخارات (به زیربند ۲-۱-۲-۵ مراجعه شود) را با سرعت کنترل شده از طریق نفوذ لایه‌ای از هوای ساکن و یا نفوذ از طریق یک غشاء جمع‌آوری می‌کند.

[منبع: زیربند 2-1-2-3 استاندارد EN 1540:2011، مرجع در ذرات گرد و غبار هوا حذف شده و یک فرایند فیزیکی حذف شده است.]

۲-۲-۲-۱-۳

نمونه‌گیر فعال

active sampler

نمونه‌گیری (به زیربند ۲-۲-۲-۱ مراجعه شود) که گازها، بخارات (به زیربند ۲-۱-۲-۵ مراجعه شود) یا ذرات هواویز (به زیربند ۲-۱-۲-۳ مراجعه شود) را با استفاده از جابجایی هوا جمع‌آوری می‌کند.

نمونه‌گیر فعال می‌تواند نمونه‌ها را (به زیربند ۲-۲-۱-۱ مراجعه شود) در زیرآیند (به زیربند ۲-۲-۳-۷ مراجعه شود) مثل صافی یا لوله جمع آوری (به زیربند ۲-۲-۲-۵ مراجعه شود) جمع‌آوری کند یا می‌تواند نمونه را داخل یک محفظه یا کیسه جمع کنند.

[منبع: زیربند 3-1-2-3 استاندارد EN 1540:2011، و "on a collection substrate" از تعاریف حذف شده و یادآوری ۱ اضافه شده است.]

۲-۲-۲-۱-۴

نمونه‌گیر پمپی

pumped sampler

نمونه‌گیر فعال (زیربند ۲-۲-۲-۱-۳)، جمع‌آوری گازها و بخارات (به زیربند ۲-۱-۲-۵ مراجعه شود) و ذرات گرد و غبار هوا (به زیربند ۲-۱-۲-۳ مراجعه شود) را با استفاده از حرکت فعال هوای ناشی از یک پمپ جمع‌آوری می‌کند.

[منبع: زیربند 3-2-1-4 استاندارد EN 1540:2011، و ''on a collection substrate'' از تعاریف حذف شده و یادآوری ۱ اضافه شده است.]

۲-۲-۲-۱-۵

پمپ کنترل جریانی

flow-controlled pump

پمپی با دبی اسمی ثابت که به‌وسیله یک سیستم کنترل جریان خودکار فراهم می‌شود.

[منبع: زیربند 3-10 استاندارد ISO 13137:2013]

۲-۲-۲-۱-۶

نمونه‌گیر هواویز

نمونه‌گیر ذرات هواویز

نمونه‌گیر ذرات ریز هواویز

aerosol sampler
airborne particle sampler
airborne particulate sampler

ابزاری که برای جمع‌آوری ذرات گردوغبار هوا استفاده می‌شوند (به زیربند ۲-۱-۲-۳ مراجعه شود).

یادآوری۱- معمولا اصطلاح نمونه‌گیر هواویز استفاده می‌شود اگر چه با تعریف ذکر شده در زیربند ۲-۱-۴-۱، یکی نیست.

یادآوری۲- جمع‌آوری ذرات گردوغبار هوا می‌تواند غیرفعال یا فعال باشد.

[منبع: زیربند 3-2-1-5 استاندارد EN 1540:2011، و قالب مترادف مطابق با استاندارد EN 10241-1:2011 ''on a'' تبدیل شده است. و ''Sampler'' به ''device'' و ''transport'' تغییر یافته است. ''to a collection substrate'' به تعاریف اضافه شده است. مرجع دیگری به یادآوری ۱ اضافه شده و یادآوری ۲ اصلاح شده است.]

۲-۲-۲-۱-۶-۱

نمونه‌گیر بخش تنفسی

inhalable sampler

نمونه‌گیر گردوغبار هوا (به زیربند ۲-۲-۲-۱-۶ مراجعه شود) که به منظور جمع‌آوری بخش استنشاقی (به زیربند ۲-۱-۳-۱-۱ مراجعه شود) ذرات گردوغبار هوای محیط استفاده می‌شود.

[منبع: زیربند 3-2-1-5-1 استاندارد EN 1540:2011، "Of airborne particles from the surrounding air" اضافه شده است.]

۲-۶-۱-۲-۲-۲

نمونه‌گیر بخش قفسه سینه

thoracic sampler

نمونه‌گیر گردوغبار هوا (به زیربند ۲-۲-۲-۱-۶ مراجعه شود) که برای جمع‌آوری ذرات گردوغبار بخش قفسه سینه (به زیربند ۲-۱-۳- ۱-۳ مراجعه شود) از هوای محیط، به کار می‌رود.

[منبع زیربند 3-2-1-5-2 استاندارد EN 1540:2011، "Of airborne particles from the surrounding air" اضافه شده است.]

۳-۶-۱-۲-۲-۲

نمونه‌گیر بخش استنشاقی

respirable sampler

نمونه‌گیر گردوغبار هوا (به زیربند ۲-۲-۲-۱-۶ مراجعه شود) که به منظور جمع‌آوری ذرات گردوغبار بخش استنشاقی از هوای محیط، به کار می‌رود.

[منبع زیربند 3-2-1-5-3 استاندارد EN 1540:2011، "Of airborne particles from the surrounding air" اضافه شده است.]

۷-۱-۲-۲-۲

نمونه‌گیر فاز مخلوط

mixed-phase sampler

نمونه‌گیر (به زیربند ۲-۲-۲-۱ مراجعه شود) یا نمونه‌گیر پیوسته (به زیربند ۲-۲-۲-۶ مراجعه شود)، که به منظور جمع‌آوری ذرات گردوغبار هوا و بخارات (به زیربند ۲-۱-۲-۵ مراجعه شود)، به داخل یک یا بیش از یک زیرآیند جمع‌آوری، به‌کار می‌رود.

[منبع زیربند 3-2-1-5-1 استاندارد EN 1540:2011، "Transport" به "collect" و "To one or more" به "Onto one or more" تغییر یافته است.]

۲-۲-۲-۲

نمونه‌گیر پرسنل

personal sampler

نمونه‌گیری (به زیربند ۲-۲-۲-۱ مراجعه شود) که به یک پرسنل متصل شده و گازها، بخارات و ذرات گرد و غبار هوای (به زیربند ۲-۱-۲-۳ مراجعه شود) منطقه تنفس (به زیربند ۲-۱-۵-۵ مراجعه شود) شخص را به منظور اندازه‌گیری میزان مواجهه (به زیربند ۲-۱-۵-۱ مراجعه شود) با عوامل شیمیایی (به زیربند ۲-۱-۱-۲ مراجعه شود) و عوامل بیولوژیکی(به زیربند ۲-۱-۱-۱ مراجعه شود) جمع‌آوری می‌کند.

[منبع: زیربند 3-2-2 استاندارد EN 1540:2011، "To determine" به "for the purpose of measuring" تغییر یافته و "agents" بعد از "chemical" آورده شده است.]

۲-۲-۲-۳

نمونه‌گیر ساکن

نمونه‌گیر محیطی

static sampler
area sampler

نمونه‌گیر ساکن (به زیربند ۲-۲-۲-۱ مراجعه شود) مربوط به نمونه‌گیری از یک شخص نبوده و گازها ، بخارات (به زیربند۲-۱-۲-۵ مراجعه شود) و ذرات گرد و غبار هوا را در یک مکان خاص جمع‌آوری می‌کند.

[منبع: زیربند 3-2-3 استاندارد EN 1540:2011، "Stationary" در تعاریف آورده شده است.]

۲-۲-۲-۴

لوله آشکارساز تغییر رنگ طولی

length-of-stain detector tube

لوله از جنس شیشه شامل معرف‌های شیمیایی است که در آن وقتی یک نمونه (به زیربند ۲-۲-۱-۱ مراجعه شود) به داخل آن کشیده می‌شود بر اساس غلظت یک عامل شیمیایی خاص (به زیربند ۲-۱-۱-۲ مراجعه شود)، یک تغییر رنگ روی مقیاس مندرج شده، تولید می‌شود.

۲-۲-۲-۵

لوله جاذب

sorbent tube

ابزار نمونه گیری از جنس شیشه یا فلزات ساخته می‌شود و شامل مجموعه‌ای از زیرآیندها (به زیربند ۲-۲-۳-۷ مراجعه شود) از قبیل جاذب (پیوست ب-۳-۳) یا پشتیبان آغشته به معرف که هوای نمونه‌گیری شده از آن می‌گذرد.

یادآوری- برخی از لوله‌های جاذب به‌عنوان نمونه‌گیرهای تاثیرپذیر و برخی دیگر نمونه‌گیرهای تاثیرناپذیر در نظر گرفته می‌شوند.

[منبع: زیربند 3-2-3 استاندارد EN 1540:2011، "Sampling" و "through which sampled air passes" در تعاریف آورده شده است.]

۲-۲-۲-۶

نمونه‌گیری پیوسته

sampling train

دستگاه شامل یک یا چند نمونه‌گیر هوا است که به صورت ردیفی به هم متصل شده و به همراه دستگاه نمونه‌گیری مربوطه و لوله متصل به آن برای جمع‌آوری یک یا بیش از یک ماده شیمیایی استفاده می‌شود.

۲-۲-۳

نمونه‌گیری از (هوا) محل‌کار

workplace (air) sampling

۲-۲-۳-۱

نمونه‌گیری

نمونه‌گیری از هوا

sampling
air sampling

فرآیندی که شامل جمع‌آوری عوامل شیمیایی و/یا عوامل بیولوژیکی از هوا یا محصور کردن و یا بیرون کشیدن کسر کوچکی از یک حجم بزرگ‌تری از هوا است.

[منبع: زیربند 3-3-1 استاندارد EN 1540:2011، "<Workplace air quality>" در تعاریف آورده شده است. "Separation" به "collection." تغییر یافته و "Onto a collection substrate" حذف شده است. و "Agents" بعد از "chemical" اضافه شده است.]

۲-۲-۳-۲

روش نمونه‌گیری

روش نمونه‌گیری از هوا

sampling method
air sampling method

تمامی مراحل روش اندازه‌گیری (به زیربند ۲-۱-۵-۶ مراجعه شود) که فرآیندهای فیزیکی نمونه‌گیری (از هوا) را توصیف می‌کند.

[منبع: زیربند 3-3-1 استاندارد EN 1540:2011، "<Workplace air quality>" در تعاریف آورده شده است.]

۲-۲-۳-۳

نمونه‌گیری از شخص

personal sampling

فرآیند مربوط به نمونه‌گیری (به زیربند ۲-۲-۲-۱ مراجعه شود) از یک شخص که برای جمع‌آوری گازها، بخارات (به زیربند ۲-۱-۲-۵ مراجعه شود) و ذرات گرد و غبار هوا (به زیربند ۲-۱-۲-۳ مراجعه شود) در منطقه تنفس به منظور اندازه‌گیری میزان مواجهه (به زیربند ۲-۱-۵-۱ مراجعه شود) با عوامل شیمیایی (به زیربند ۲-۱-۱-۲ مراجعه شود) و/یا عوامل بیولوژیکی (به زیربند ۲-۱-۱-۱ مراجعه شود) می‌باشد.

۲-۲-۳-۴

نمونه‌گیری ساکن
نمونه‌گیری منطقه‌ای

static sampling
area sampling

فرآیند به‌کار رفته برای نمونه‌گیری (به زیربند ۲-۲-۲-۱ مراجعه شود) در یک موقعیت ساکن که برای جمع‌آوری گازها، بخارات (به زیربند ۲-۱-۲-۵ مراجعه شود) و ذرات گرد و غبار هوا (به زیربند ۲-۱-۲-۳ مراجعه شود) به منظور اندازه‌گیری میزان مواجهه (به زیربند ۲-۱-۵-۱ مراجعه شود) با عوامل شیمیایی (به زیربند ۲-۱-۱-۲ مراجعه شود) و/یا عوامل بیولوژیک (به زیربند ۲-۱-۱-۱ مراجعه شود) می‌باشد.

۲-۲-۳-۵

بارگذاری

loading

"نمونه" مقدار نمونه (به زیربند ۲-۲-۱-۱ مراجعه شود) جمع‌آوری شده است.

[منبع: زیربند 3-3-3 استاندارد EN 1540:2011]

۲-۲-۳-۶

بارگذاری

loading

"آنالیت" مقدار آنالیت (به زیربند ۲-۳-۲ مراجعه شود) جمع‌آوری شده است.

[منبع: زیربند 3-3-5 استاندارد EN 1540:2011، "on the collection substrate" به "collected" تغییر یافته است]

۲-۲-۳-۷

زیرآیند جمع‌آوری

زیرآیند نمونه‌گیری

محیط جمع‌آوری

محیط نمونه‌گیری

collection substrate

sampling substrate

collection medium

sampling medium

محیطی که عوامل شیمیایی (به زیربند ۲-۱-۱-۲ مراجعه شود) و یا عوامل بیولوژیکی (به زیربند ۲-۱-۱-۱ مراجعه شود) گرد و غبار هوا به منظور آنالیز جمع‌آوری می‌شوند.

یادآوری۱- صافی‌ها، فوم‌های از جنس پلی اورتان، محلول‌های ایمپینجر و محفظه‌های نمونه‌گیری مثال‌هایی از زیرآیندهای جمع‌آوری ذرات گرد و غبار هوا هستند.

یادآوری۲- کربن فعال، سیلیکاژل و صافی‌های آغشته به معرف مثال‌هایی از زیرآیندهای جمع‌آوری (به زیربند ۲-۲-۳-۷ مراجعه شود) گازها و بخارات (به زیربند ۲-۱-۲-۵ مراجعه شود) هستند.

یادآوری۳- آگار و آب مثال‌هایی از زیرآیندهای جمع‌آوری برای گردوغبار هوای بیولوژیکی (به زیربند ۲-۱-۴-۲ مراجعه شود) هستند.

[منبع: زیربند 3-3-6 استاندارد EN 1540:2011]

۲-۲-۳-۸

نمونه شاهد

blank (sample)

مجموعه زیرآیند استفاده نشده مشابه با دسته مواد به‌کاررفته در نمونه‌گیری که برای بررسی و اندازه‌گیری اثرات فرآیندهای اندازه‌گیری (نمونه گیری، آنالیز) استفاده می‌شوند.

[منبع: زیربند 9-1-3 استاندارد EN 14902:2005]

۲-۲-۳-۹

نمونه شاهد میدانی

field blank

نمونه شاهدی (به زیربند ۲-۲-۳-۸ مراجعه شود) که به جایگاه نمونه‌گیری منتقل شده، اما برای جمع‌آوری نمونه استفاده نمی‌شود.

یادآوری۱- نمونه شاهد به یک نمونه‌گیر (به زیربند ۲-۲-۲-۱ مراجعه شود) همانند روش به کار رفته برای نمونه در محل به‌طور مناسب بارگذاری می‌شود و به آزمایشگاه انتقال داده می‌شود.

یادآوری۲- نتایج آزمون (به زیربند ۲-۳-۱ مراجعه شود) نمونه شاهد برای شناسایی آلودگی‌های ناشی از بررسی در محل و در طول مسیر انتقال نمونه استفاده می‌شود.

[منبع: زیربند 8-3-3 استاندارد EN 1540:2011]

۲-۲-۳-۱۰

نمونه شاهد آزمایشگاهی

نمونه شاهد روش

laboratory blank
method blank

نمونه شاهدی که به محل انتقال داده نشده است.

یادآوری۱- بررسی نمونه شاهد آزمایشگاهی نیز همانند بررسی زیرآیند نمونه در آزمایشگاه، که شامل آماده‌سازی و انتقال به داخل سامانه نمونه‌گیری یا ظرف انتقال که در این آزمایشگاه انجام شده است مورد بررسی قرار گیرد.

یادآوری۲- نتایج آزمون‌های (به زیربند ۲-۳-۱ مراجعه شود) نمونه‌های شاهد آزمایشگاهی به منظور تصحیح نتایج نمونه در اثر آلودگی با آنالیت (به زیربند ۲-۳-۲ مراجعه شود) و یا بررسی حضور سایر عوامل (به زیربند ۲-۳-۶ مراجعه شود) استفاده می‌شود.

۲-۲-۳-۱۱

حجم نفوذ

breakthrough volume

«گاز یا بخار» حجمی از هوا که از میان سامانه نمونه‌گیری قبل از رسیدن به گنجایش آن عبور کند.

یادآوری- برای اهداف کاربردی به استاندارد EN 1076: 2009 مراجعه شود.

[منبع: زیربند 3-3-9 استاندارد EN 1540:2011]

۱۲-۳-۲-۲

کارایی نمونه‌گیری

کارایی نمونه‌گیر

sampling efficiency
sampler efficiency

«نمونه‌گیر گردوغبار آزمون» برای ذرات با قطر آیرودینامیکی (به زیربند ۲-۱-۴-۸ مراجعه شود)، مربوط به کسری از غلظت ذرات گرد و غبار هوا (به زیربند ۲-۱-۲-۳ مراجعه شود) که از هوای ساکن به‌داخل زیرآیند جمع‌آوری، برای آزمون جمع‌آوری شده است.

یادآوری۱- کارایی نمونه‌گیر مستقل از غلظت ذرات هوا بوده و به‌وسیله تعداد، سطح مقطع یا وزن تعیین می‌شود.

یادآوری۲- همان‌طور که در این تعاریف استفاده شده است، واژه "نامتلاطم" برای شرایط آزمایشگاهی ایده آل که سامانه نمونه‌گیر (به زیربند ۲-۲-۲-۱ مراجعه شود) حضور داشته و بدنه‌ای که روی آن نصب شده است، اندازه‌گیری غلظت مرجع را برهم نمی‌زند اطلاق می‌شود. واژه "نامتلاطم" به حرکت خودبخودی هوا اشاره ندارد.

یادآوری۳- راندمان نمونه‌گیری برای یک نمونه‌گیر گرد و غبار هوا از قبیل نمونه‌گیر اندازه‌گزین با تفکیک داخلی، حاصل کارایی ورودی و نفوذ داخلی است.

[منبع: زیربند 3-3-3 استاندارد EN 1540:2011]

۱۳-۳-۲-۲

افت فشار

pressure drop

تفاوت بین محدوده فشار محیط و فشار ورودی پمپ در یک دبی ثابت تنظیم شده است.

یادآوری۱- افت فشاری که در بعضی مواقع به فشاربرگشتی اشاره دارد در سرتاسر سامانه نمونه‌گیری (به زیربند ۲-۲-۲-۱مراجعه شود)، زیرآیند جمع‌آوری (به زیربند ۲-۲-۳-۷ مراجعه شود) و لوله اندازه‌گیری می‌شود.

[منبع: زیربند 3-9 استاندارد EN 13137:2013]

۲-۲-۳-۱۴

زمان عملیات

operating time

مدت زمان چرخه‌ای که پمپ نمونه‌گیری می‌تواند با سرعت جریان و افت فشار مشخص (به زیربند ۲-۲-۳-۱۳ مراجعه شود) بدون شارژ مجدد یا جایگزینی باتری کار کند.

[منبع: زیربند 3-12 استاندارد ISO 13137:2013، "sampling" اضافه شده است.]

۲-۳

اصطلاحات مربوط به روش تجزیه‌ای

terms related to the analytical method

۲-۳-۱

آنالیز

تمامی عملیات انجام شده بعد از آماده‌سازی نمونه، به منظور تعیین مقدار یا غلظت آنالیت (های) مورد دلخواه و حاضر در نمونه می‌باشد.

یادآوری۱- برگرفته از EN 14902 :2005 می‌باشد.

[منبع: زیربند 4-1 استاندارد EN 1540:2011]

۲-۳-۲

آنالیت

analyte

ماده یا مواد شیمیایی که در یک روش تجزیه‌ای تعیین می‌شوند.

[منبع: زیربند 4-2 استاندارد EN 1540:2011]

۲-۳-۳

روش تجزیه‌ای

analytical method

تمامی مراحل اندازه‌گیری که فرآیندهای آماده‌سازی نمونه و آنالیز نمونه را توصیف می‌کند.

یادآوری۱- در متن این استاندارد، اندازه‌گیری وزن به‌وسیله توزین با یک روش تجزیه‌ای پیشنهاد می‌شود.

[منبع: زیربند 3-4 استاندارد EN 1540:2011]

۲-۳-۴

دنباله‌های همسان

homologous series

مجموعه ترکیباتی که دارای ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی مشابه بوده و هر جزء از جزء قبلی با اضافه شدن یک واحد تکراری اختلاف پیدا می‌کند.

یادآوری- یک مثال متداول واحد تکرای گروه متیلن -CH2- است.

[منبع: زیربند 4-4 استاندارد EN 1540:2011 و در یادآوری ۱ "The most" به "A" تغییر یافته است.]

۲-۳-۵

حد تشخیص ابزاری

(IDL)

instrumental detection limit

پایین‌ترین غلظتی که یک وسیله می‌تواند حضور آنالیت را از زمینه بوجود آمده از ماتریس از قبیل یک معرف شاهد (به زیربند ۲-۳-۹ مراجعه شود)، با حداقل مقدار از آن آنالیت تشخیص دهد.

[منبع: زیربند 7-2-3 استاندارد ISO 30011:2010]

۲-۳-۶

تداخل‌ها

interferent

مواد متشکل از نمونه (هوا) و دیگر عوامل نمونه‌گیری که تأثیر منفی روی دقت اندازه‌گیری دارند.

یادآوری- تداخل‌ها می‌تواند شامل ترکیبات نمونه‌گیری یا تجهیزات آزمون، واکنشگرها و غیره باشند.

[منبع: زیربند 5-4 استاندارد EN 1540:2011]

۲-۳-۷

گستره دینامیکی

dynamic range

گستره‌ای از غلظت آنالیت که روش اندازه‌گیری پاسخ مناسبی برای اندازه‌گیری آنالیت می‌دهد.

یادآوری- برای مثال در روش‌هایی مانند طیف‌سنجی اتمی، گستره دینامیکی خطی از پائین‌ترین حد کمی‌سازی تا شروع انحنای منحنی کالیبراسیون امتداد می‌یابد. برای اطلاعات بیشتر به استاندارد ISO30011 مراجعه شود.

۸-۳-۲

اندازه ده

measurand

کمیت خاص موضوع مورد اندازه‌گیری است.

[منبع: زیربند 4-6 استاندارد EN 1540:2011]

۹-۳-۲

معرف شاهد

reagent blank

همه معرف‌هایی که در آماده‌سازی نمونه، با مقادیر یکسان جهت آماده‌سازی شاهد و محلول‌های نمونه استفاده می‌شوند.

یادآوری۱- معرف‌های شاهد برای تعیین آلودگی ناشی از محیط آزمایشگاه و تعیین پیش زمینه در آماده‌سازی نمونه استفاده می‌شوند.

[منبع: زیربند 12-2-3 استاندارد ISO 30011:2010]

۱۰-۳-۲

نمونه مرجع

reference sample

نمونه حاوی یک مقدار مشخص اندازه‌گیری شده و/یا بارگذاری شده از آنالیت مورد دلخواه است.

یادآوری- نمونه مرجع می‌تواند به منظور تعیین اریبی یا دقت تجزیه‌ای یک روش اندازه‌گیری، آزمون شود.

[منبع: زیربند 7-4 استاندارد EN 1540:2011 و ‘‘or loading’’ به ‘‘and/or loading’’ تغییر یافته است.]

۲-۳-۱۱

آماده‌سازی نمونه

reference sample

تمامی عملیات انجام شده روی یک نمونه (به زیربند ۲-۲-۱-۱ مراجعه شود)، که معمولا بعد از انتقال و ذخیره‌سازی، به منظور آماده‌سازی آن برای آزمون (به زیربند ۲-۳-۱ مراجعه شود)، شامل تبدیل نمونه به حالت قابل اندازه‌گیری ضروری هستند می‌باشد.

یادآوری- برگرفته از استاندارد EN14902:2005 می‌باشد.

[منبع: زیربند 8-4 استاندارد EN 1540:2011]

۲-۴

اصطلاحات مربوط به عملکرد روش

terms related to method performance

۲-۴-۱

کارایی

efficiency

۲-۴-۱-۱

بازیابی تجزیه‌ای

analytical recovery

تمامی عملیات انجام شده بعد از آماده‌سازی نمونه، روی مقدار دلخواهی از نمونه جمع‌آوری شده، برای تعیین مقدار یا تعیین غلظت آنالیت(ها) (به زیربند ۲-۳-۲ مراجعه شود)، می‌باشد.

یادآوری- برگرفته از استاندارد EN14902:2005 است.

[منبع: زیربند 1-1-5 استاندارد EN 1540:2011]

۲-۴-۱-۲

بازیابی روش

method recovery

نسبت غلظت ماده شیمیایی اندازه‌گیری شده در هوا بر غلظت واقعی آن می‌باشد.

یادآوری۱- بازیابی روش معمولا به‌صورت درصد داده می‌شود.

یادآوری۲- بازیابی روش معمولا شامل راندمان نمونه‌گیری و بازیابی تجزیه‌ای می‌باشد.

[منبع زیربند 1-1-5 استاندارد EN 1540:2011 "determined" به "measured" تغییر یافته است.]

۳-۱-۴-۲

گزینش‌پذیری

selectivity

"دستورالعمل اندازه گیری" مقدار مستقل بودن یک روش اندازه‌گیری از تداخل‌ها می‌باشد.

[منبع زیربند 3-1-5 استاندارد EN 1540:2011]

۲-۴-۲

عدم قطعیت

uncertainty

۱-۲-۴-۲

عدم قطعیت اندازه‌گیری

خطای اندازه‌گیری

uncertainty of measurement
measurement error

مقدار کمیت اندازه‌گیری شده منهای مقدار کمیت مرجع است

یادآوری- استفاده از مفهوم عدم قطعیت اندازه گیری در استاندارد JGGM 200 :2012 توصیف شده است.

[منبع: زیربند 2-16 استاندارد JCGM 200:2012]

۱-۱-۲-۴-۲

مقدار کمیت اندازه‌گیری شده

مقدار کمیت اندازه‌گیری شده

مقدار اندازه‌گیری شده

measured quantity value
value of a measured quantity
measured value

مقدار کمیت یک نتیجه اندازه‌گیری را بیان می‌کند.

یادآوری- برای کسب اطلاعات بیشتر به استاندارد JGG200:2012 مراجعه شود.

[منبع: زیربند 2-10 استاندارد JCGM 200:2012]

۲-۴-۲-۱-۲

مقدار کمیت مرجع

مقدار مرجع

reference quantity value
reference value

مقدار کمیتی که شاخصی برای مقایسه با مقادیر کمیت‌های از همان نوع، استفاده می‌شود.

یادآوری- برای کسب اطلاعات بیشتر به استاندارد JGG200:2012 مراجعه کنید.

[منبع: زیربند 5-18 استاندارد JCGM 200:2012]

۲-۴-۲-۱-۳

عدم قطعیت غیر تصادفی

خطای اندازه‌گیری نظام‌مند

خطای نظام‌مند اندازه‌گیری

خطای نظام‌مند

non-random uncertainty
systematic measurement error
systematic error of measurement
systematic error

کسری از عدم‌قطعیت اندازه‌گیری (به زیربند ۲-۴-۲-۱ مراجعه شود) که در اندازه‌گیری‌های تکـراری، ثابـت بوده یا با روش قابل پیش‌بینی تغییر می‌کنند.

یادآوری- برای کسب اطلاعات بیشتر به استاندارد JGG200:2012 مراجعه شود.

[منبع: زیربند 2-17 استاندارد JCGM 200:2012]

۲-۴-۲-۱-۴

عدم قطعیت تصادفی

خطای اندازه‌گیری تصادفی

خطای تصادفی اندازه‌گیری

خطای تصادفی

random uncertainty
random measurement error
random error of measurement
random error

عدم قطعیت با خطای تصادفی همراه است.

یادآوری- برای کسب اطلاعات بیشتر به استاندارد JGG200:2012 مراجعه شود.

[منبع: زیربند 2-1-1-5 استاندارد EN 1540:2011 یادآوری ۱ اضافه شده است.]

۲-۲-۴-۲

عدم قطعیت تجزیه‌ای

خطای تجزیه‌ای

analytical uncertainty
analytical error
Ua

عدم قطعیت ترکیب شده روش تجزیه‌ای (به زیربند ۲-۳-۳ مراجعه شود)، شامل بخش بازیابی تجزیه‌ای (به زیربند ۲-۴-۱-۱ مراجعه شود) و تغییرپذیری تجزیه‌ای می‌باشد.

[منبع: زیربند 2-2-5 استاندارد EN 1540:2011]

۲-۴-۲-۲-۱

عدم قطعیت تجزیه‌ای غیر تصادفی

خطای تجریه‌ای نظام مند

non-random analytical uncertainty
systematic analytical error
$U_{a,nr}$

عدم قطعیت همراه شده با خطای تجزیه‌ای غیرتصادفی می‌باشد.

[منبع: زیربند 1-2-2-5 استاندارد EN 1540:2011]

۲-۴-۲-۲-۲

عدم قطعیت تجزیه‌ای تصادفی

خطای تجزیه‌ای تصادفی

random analytical uncertainty
random analytical error
$U_{a,r}$

عدم قطعیت همراه شده با خطای تجزیه‌ای تصادفی می‌باشد.

یادآوری- خطای تجزیه‌ای تصادفی (در برخی از نمونه‌ها "تغییرپذیری تجزیه‌ای" نامیده می‌شود) معادل با دقت تجزیه‌ای (به زیربند ۲-۴-۲-۶ مراجعه شود) تعیین شده تحت شرایط تجدیدپذیری یا دقت تجزیه‌ای تعیین شده تحت شرایط تکرارپذیری در کنار هم می‌باشد که با دیگر عدم قطعیت‌های تصادفی اجزاء وابسته به تداخل کننده‌ها، کالیبراسیون، انحراف پاسخ دستگاه، تصحیح زمینه و غیره همراه می‌باشد.

[منبع: زیربند 5-2-2-2 استاندارد EN 1540:2011]

۳-۲-۴-۲

عدم قطعیت نمونه‌گیری

خطای نمونه‌گیری

Us

sampling uncertainty
sampling error

کسری از عدم قطعیت روش نمونه‌گیری (به زیربند ۲-۲-۳-۲ مراجعه شود) شامل مکان مناسب، مشارکت حجم هوای نمونه‌گیری شده، راندمان نمونه‌گیری (به زیربند ۲-۲-۳-۱۲ مراجعه شود)، ذخیره نمونه و در صورت وجود، حمل و نقل، می‌باشد.

[منبع: زیربند 5-1-3 استاندارد EN 1540:2011]

۱-۳-۲-۴-۲

عدم قطعیت نمونه‌گیری غیرتصادفی

عدم قطعیت نمونه‌گیری نظام مند

خطای نمونه‌گیری نظام مند

non-random sampling uncertainty
systematic sampling uncertainty
systematic sampling error
$U_{s,nr}$

عدم قطعیت همراه شده با خطای نمونه‌گیری غیر تصادفی است.

[منبع: زیربند 5-1-3-1 استاندارد EN 1540:2011]

۲-۳-۲-۴-۲

عدم قطعیت نمونه‌گیری تصادفی

خطای نمونه‌گیری تصادفی

random sampling uncertainty
random sampling error

$U_{s,r}$

عدم قطعیت همراه شده با خطای نمونه‌گیری تصادفی است.

[منبع: زیربند 2-3-1-5 استاندارد EN 1540:2011]

۲-۴-۴-۲

عدم قطعیت استاندارد مرکب

combined standard uncertainty
U_c

عدم قطعیت حاصل از اندازه‌گیری، وقتی که نتیجه از مقادیر کمیت‌های دیگری بدست آمده باشد به عنوان انحراف استاندارد بیان می‌شود و با ریشه دوم مثبت یک مجموعه از عبارات که عبارات، با واریانس یا کوواریانس این مقادیر کمی که بر اساس چگونگی تغییر نتایج اندازه‌گیری با تغییر در مقادیر کمی سنجیده می‌شود شروع می‌شود.

[منبع: زیربند 5-2-5 استاندارد EN 1540:2011]

۲-۴-۲-۴-۱

عدم قطعیت استاندارد غیر تصادفی ترکیبی

combined non-random standard uncertainty
$U_{c,nr}$

عدم قطعیت ترکیبی مربوط به عدم قطعیت نمونه‌گیری غیرتصادفی (به زیربند ۲-۴-۲-۳-۱ مراجعه شود) و عدم قطعیت تجزیه‌ای غیرتصادفی است.

[منبع: زیربند 2-5-2-5 استاندارد EN 1540:2011]

۲-۴-۲-۴-۲

عدم قطعیت استاندارد تصادفی ترکیبی

combined random standard uncertainty
$U_{c,r}$

عدم قطعیت ترکیبی مربوط به عدم قطعیت نمونه‌گیری تصادفی و عدم قطعیت تجزیه‌ای تصادفی است.

یادآوری۱- در بعضی از نمونه‌ها، عدم قطعیت نمونه‌گیری تصادفی ترکیبی و عدم قطعیت تجزیه‌ای تصادفی روش، تغییرپذیری نامیده می‌شود.

[منبع: زیربند 2-5-2-5 استاندارد EN 1540:2011]

۵-۲-۴-۲

عدم قطعیت بسط یافته

expanded uncertainty
U

کمیتی تعریف شده در یک بازه، درباره یک نتیجه اندازه‌گیری که انتظار می‌رود بخش بزرگی از توزیع مقادیر منطقی مربوط به اندازه‌ده را دربر داشته باشد.

[منبع: زیربند 5-2-6 استاندارد EN 1540:2011]

۶-۲-۴-۲

دقت تجزیه‌ای

analytical precision

نزدیکی توافق بین داده‌ها و یا مقادیر کمی اندازه‌ده (به زیربند ۲-۴-۲-۱-۱ مراجعه شود) که با اندازه‌گیری‌های تجزیه‌ای تکرار شده بر روی یک ماده یکسان یا مشابه تحت شرایط مشخص بدست می‌آید.

یادآوری۱- دقت تجزیه‌ای معمولا به صورت عددی بیان می‌شود. برای مثال به‌وسیله انحراف استاندارد، واریانس یا ثابت واریانس تحت شرایط معینی از اندازه‌گیری بیان می‌شود.

یادآوری۲- دقت تجزیه‌ای می‌تواند تحت شرایط اندازه‌گیری تکرارپذیر (به زیربند ۲-۴-۳-۷ مراجعه شود)، تحت شرایط اندازه‌گیری با دقت متوسط (پیوست ب-۵-۵) یا تحت شرایط اندازه‌گیری تجدیدپذیر (به زیربند ۲-۴-۳-۹ مراجعه شود) تعیین شده باشد. به استاندارد ISO 5725-1 مراجعه شود.

[منبع: زیربند 2-15 استاندارد JCGM 200:2012]

۷-۲-۴-۲

دقت روش

method precision

تغییرپذیری به‌وجود آمده از کل روش اندازه‌گیری (به زیربند ۲-۱-۵-۶ مراجعه شود) شامل نمونه‌گیری و آزمون است.

[منبع: زیربند 5-2-8 استاندارد EN 1540:2011]

۲-۴-۳

اصطلاحات آماری متداول

general statistical terms

۲-۴-۳-۱

اریبی اندازه‌گیری

اریبی

measurement bias
bias

تخمینی از یک خطای اندازه‌گیری سیستمایک است.

یادآوری- برای کسب اطلاعات بیشتر به استاندارد ISO 3534-2 :2006 مراجعه کنید.

[منبع: زیربند 8-2-5 استاندارد EN 1540:2011]

۲-۴-۳-۱-۱

اریبی تجزیه‌ای

analytical bias

تخمینی از خطای تجزیه‌ای نظام‌مند است.

۲-۴-۳-۱-۲

اریبی روش

method bias

خطای اندازه گیری نظام‌مند (به زیربند ۲-۴-۲-۱-۳ مراجعه شود) ناشی از کل روش اندازه‌گیری (به زیربند ۲-۱-۵-۶ مراجعه شود)، شامل ترکیبی از کارایی نمونه‌گیری (به زیربند ۲-۲-۳-۱۲ مراجعه شود) و اریبی تجزیه‌ای (به زیربند ۲-۴-۳-۱-۱ مراجعه شود) می‌باشد.

[منبع: زیربند 2-1-3-5 استاندارد EN 1540:2011]

۲-۴-۳-۲

فاکتور پوشش

coverage factor
K

فاکتور عددی که به‌عنوان ضریب عدم قطعیت استاندارد ترکیبی (به زیربند ۲-۴-۲-۴ مراجعه شود) برای بدست آوردن عدم قطعیت بسط یافته (به زیربند ۲-۴-۲-۵ مراجعه شود) استفاده می‌شود.

یادآوری- به عنوان مثال فاکتور پوشش، K، در دامنه‌ای از ۲ تا ۱۳ است.

[منبع: زیربند 2-3-5 استاندارد EN 1540:2011]

۲-۴-۳-۳

دقت

دقت اندازه‌گیری

precision
measurement precision

نزدیکی توافق بین نتایج اندازه‌گیری/ آزمون مستقل که تحت شرایط ذکر شده بدست آمده است.

یادآوری۱- دقت می‌تواند به صورت یک انحراف استاندارد یا انحراف استاندارد نسبی (ضریب تغییرپذیری) بیان شود.

[منبع: زیربند 4-3-3 استاندارد EN 1540:2011 یادآوری ۱ اضافه شده است.]

۲-۴-۳-۴

حد تشخیص

حد تشخیص

limit of detection
detection limit
LOD

پایین‌ترین مقدار یک آنالیت (به زیربند ۲-۳-۲ مراجعه شود) که با سطح اطمینان معینی قابل تشخیص است.

یادآوری۱- حد تشخیص می‌تواند ۳ برابر انحراف استاندارد اندازه‌گیری‌های شاهد محاسبه شده باشد. این نشان می‌دهد به احتمال ۵۰ درصد وقتی نمونه در غلظت LOD قرار گرفته باشد تشخیص داده نخواهند شد.

یادآوری۲- LOD می‌تواند به‌عنوان یک مقدار آستانه برای اثبات حضور یک ماده با سطح اطمینان مشخصی استفاده شود.

[منبع زیربند 4-3-5 استاندارد EN 1540:2011]

۲-۴-۳-۵

حد کمی‌سازی

کمی‌سازی حد

limit of quantification
quantification limit
LOQ

پایین‌ترین مقدار یک آنالیت (به زیربند ۲-۳-۲ مراجعه شود) که با سطح اطمینان معلومی قابل سنجش است.

یادآوری۱- حد کمی‌سازی می‌تواند ۱۰ برابر انحراف استاندارد اندازه‌گیری‌های شاهد محاسبه شود.

یادآوری۲- مقدار LOQ می‌تواند به عنوان یک مقدار آستانه برای اطمینان از اندازه‌گیری کمی یک آنالیت استفاده شود.

[منبع: زیربند 5-3-5 استاندارد EN 1540:2011]

۲-۴-۳-۶

تکرارپذیری اندازه‌گیری

تکرارپذیری

measurement repeatability
repeatability

دقت اندازه‌گیری (به زیربند ۲-۴-۳-۳ مراجعه شود) تحت تاثیر مجموعه‌ای از شرایط تکرارپذیری اندازه‌گیری است.

[منبع: زیربند 2-21 استاندارد JCGM 200:2012]

۲-۴-۳-۷

شرایط تکرارپذیری اندازه‌گیری

شرایط تکرارپذیری

repeatability condition of measurement
repeatability condition

شرایط اندازه‌گیری، مجموعه‌ای از شرایط که شامل روش اندازه‌گیری، اپراتور، سامانه اندازه‌گیری، شرایط عملیاتی و محل یکسان بوده و تکرار اندازه‌گیری‌ها روی ماده یکسان یا شبیه به هم در یک بازه زمانی کوتاه است.

یادآوری۱- شرایط اندازه‌گیری، شرایط تکرارپذیری است که فقط با رعایت مجموعه‌ای مشخص از شرایط تکرارپذیر بدست می‌آید.

[منبع: زیربند 2-21 استاندارد JCGM 200:2012، "measurement procedure" به "measuring procedure" تغییر یافته است.]

۸-۳-۴-۲

تجدیدپذیری اندازه‌گیری

تجدیدپذیری

measurement reproducibility
reproducibility

دقت اندازه‌گیری (به زیربند ۲-۴-۳-۳ مراجعه شود)، تحت شرایط قابل تجدید از اندازه گیری(به زیربند۲-۴-۳-۹ مراجعه شود) را تجدیدپذیری گویند.

[منبع: زیربند 2-25 استاندارد JCGM 200:2012]

۹-۳-۴-۲

شرایط تجدیدپذیری اندازه‌گیری

شرایط تجدیدپذیری

reproducibility condition of measurement
reproducibility condition

شرایط اندازه‌گیری، خارج از یک مجموعه از شرایط که شامل محل‌ها، اپراتورها، سامانه‌های اندازه‌گیری و تکرار اندازه‌گیری‌های مختلف روی موضوعات یکسان یا مشابه می‌باشد.

یادآوری۱- برای سامانه‌های اندازه‌گیری مختلف ممکن است روش‌های اندازه‌گیری مختلف استفاده شود.

یادآوری۲- ویژگی‌ها باید شرایط تغییر یافته و تغییرنیافته را در مقادیر عملی نمایش دهد.

[منبع: زیربند 2-24 استاندارد JCGM 200:2012، "measurement" به "measuring" تغییر یافته است.]

۲-۴-۳-۱۰

مقادیر واقعی

true value

مقداری که مشخصه‌های کمی یا مقداری را تحت شرایطی که قرار دارد برای وقتی که مشخصه‌های کمی یا مقداری سنجیده می‌شود به خوبی مشخص می‌کند.

یادآوری۱- مقدار واقعی یک ویژگی کمی یا مقداری یک مفهوم نظری است و در اصل به‌طور دقیق نمی‌تواند تشخیص داده شود. در عمل، معمولا یک مقدار مرجع به عنوان مقدار واقعی پذیرفته می‌شود.

[منبع: زیربند 5-2-3 استاندارد ISO 3534-2:2006، یادآوری ۲ حذف شده است.]

۲-۴-۴

دیگر اصطلاحات آماری

other statistical terms

۲-۴-۴-۱

صحه‌گذاری

validation

فرآیند ارزیابی عملکرد یک روش اندازه‌گیری و بررسی همسان بودن عملکرد با معیارهای از پیش تنظیم شده می‌باشد.

یادآوری۱- ویژگی‌های عملکردی در نظر گرفته شده شامل تائید تشخیص، گزینش‌پذیری/ویژگی، حد تشخیص، حد کمی، بازیابی تجزیه‌ای، کارکردن و خطی بودن گستره دینامیکی، درستی، تکرارپذیری اندازه‌گیری، تجدیدپذیری اندازه‌گیری و پایداری است.

[منبع: زیربند 4-1-5 استاندارد EN 1540:2011]

۲-۴-۴-۲

گستره اندازه‌گیری

measuring range

گستره غلظتی که عدم قطعیت بسط یافته روش اندازه‌گیری صحه‌گذاری شده، مقدار مشخصی شده باشد.

یادآوری۱- برای دستیابی به حداکثر مقدار عدم قطعیت بسط یافته به استاندارد EN482:2012 مراجعه شود.

[منبع: زیربند 2-4-5 استاندارد EN 1540:2011]

پیوست الف

(آگاهی‌دهنده)

نمایه الفبایی از اصطلاحات تعریف شده

جدول الف۱- نمایه الفبایی فارسی

Terms	اصطلاحات	زیربند
Analysis	آنالیز	۲-۳-۱
Analyte	آنالیت	۲-۳-۲
sample preparation	آماده‌سازی نمونه	۲-۳-۱۱
air pollutant	آلاینده هوا	۲-۱-۲-۱
Agglomerate	آگلومره	۲-۱-۴-۹
Coalescence	انعقاد	۲-۱-۴-۱۲
pressure drop	افت فشار	۲-۲-۳-۱-۳
Measurand	اندازه ده	۲-۳-۸
Vapour	بخار	۲-۱-۲-۵
health-related fractions	بخش‌های مرتبط با سلامتی	۲-۱-۳-۱
inhalable fraction	بخش قابل تنفس	۲-۱-۳-۱-۱
extrathoracic fraction	بخش خارج از قفسه سینه	۲-۱-۳-۱-۲
thoracic fraction	بخش قفسه سینه	۲-۱-۳-۱-۳
respirable fraction	بخش قابل استنشاق	۲-۱-۳-۱-۴
loading (sample)	بارگذاری نمونه	۲-۲-۳-۵
loading (analyte)	بارگذاری(آنالیت)	۲-۲-۳-۶
collection substrate	بستر جمع‌آوری	۲-۲-۳-۷
analytical recovery	بازیابی تجزیه‌ای	۲-۴-۱-۱
method recovery	بازیابی روش	۲-۴-۱-۳
Bias	اریبی	۲-۴-۳-۱
measurement bias	اریبی اندازه‌گیری	۲-۴-۳-۱
analytical bias	اریبی تجزیه‌ای	۲-۴-۳-۱-۱
method bias	اریبی روش	۲-۴-۳-۱-۲

flow-controlled pump	پمپ کنترل جریانی	۲-۲-۱-۵
measurement repeatability	تکرارپذیری اندازه‌گیری	۲-۴-۳-۶
measurement reproducibility	تجدیدپذیری اندازه‌گیری	۲-۴-۳-۸
reproducibility condition	شرایط تجدیدپذیری اندازه‌گیری	۲-۴-۳-۹
جدول الف-۱- نمایه الفبایی فارسی (ادامه)		
Terms	**اصطلاحات**	**زیربند**
Interferent	تداخل‌ها	۲-۳-۶
breakthrough volume	حجم نفوذ	۲-۲-۳-۱۱
instrumental detection limit	حد تشخیص ابزاری	۲-۳-۵
IDL	حد تشخیص ابزاری	۲-۳-۵
LOD	حد تشخیص	۲-۴-۳-۴
limit of detection	حد تشخیص	۲-۴-۳-۴
detection limit	حد تشخیص	۲-۴-۳-۴
quantification limit	حد کمی‌سازی	۲-۴-۳-۵
LOQ	حد کمی‌سازی	۲-۴-۳-۵
limit of quantification	حد کمی‌سازی	۲-۴-۳-۵
analytical error	خطای تجزیه‌ای	۲-۴-۲-۲
reference period	دوره مرجع	۲-۱-۵-۷
homologous series	دنباله‌های همسان	۲-۳-۴
analytical precision	دقت تجزیه‌ای	۲-۴-۲-۶
method precision	دقت روش	۲-۴-۲-۷
Precision	دقت	۲-۴-۳-۳
measurement precision	دقت اندازه‌گیری	۲-۴-۳-۳
method recovery	ذرات معلق هوا	۲-۱-۴
Aerosol	ذرات معلق هوا	۲-۱-۴-۱
Bioaerosol	ذرات معلق بیولوژیکی	۲-۱-۴-۲
Nanoaerosol	نانو ذرات معلق	۲-۱-۴-۳
Nanoparticle	نانو ذره	۲-۱-۴-۴
nanostructured particle	ذره نانو ساختار	۲-۱-۴-۵
ultrafine aerosol	ذرات معلق ریز هوا	۲-۱-۴-۶
ultrafine particle	ذرات بسیار ریز	۲-۱-۴-۷
airborne particles	ذرات هوا	۲-۱-۲-۳
measuring procedure	روش اندازه‌گیری	۲-۱-۵-۶
measurement procedure	روش اندازه‌گیری‌شده	۲-۱-۵-۶
air sampling method	روش نمونه‌گیری هوا	۲-۲-۳-۲
analytical method	روش تجزیه‌ای	۲-۳-۳

operating time	زمان عملیات	۲-۲-۳-۱۴
Aggregate	سنگدانه	۲-۱-۴-۱۰
repeatability condition	شرایط تکرارپذیری اندازه‌گیری	۲-۴-۳-۷
Validation	تصدیق	۲-۴-۴-۱
جدول الف-۱- نمایه الفبایی فارسی (ادامه)		
Terms	**اصطلاحات**	**زیربند**
non-random uncertainty	عدم قطعیت غیر تصادفی	۲-۴-۲-۱-۳
random measurement error	خطای اندازه‌گیری شده تصادفی	۲-۴-۲-۱-۴
random error of measurement	خطای تصادفی اندازه گیری شده	۲-۴-۲-۱-۴
random error	خطای تصادفی	۲-۴-۲-۱-۴
analytical uncertainty	عدم قطعیت تجزیه‌ای	۲-۴-۲-۲
non-random analytical uncertainty	عدم قطعیت تجزیه‌ای غیر تصادفی	۲-۴-۲-۲-۱
random analytical uncertainty	عدم قطعیت تجزیه‌ای تصادفی	۲-۴-۲-۲-۲
random analytical error	خطای تجزیه‌ای تصادفی	۲-۴-۲-۲-۲
sampling uncertainty	عدم قطعیت نمونه‌گیری	۲-۴-۲-۳
non-random sampling uncertainty	عدم قطعیت نمونه‌گیری غیرتصادفی	۲-۴-۲-۳-۱
combined non-random standard uncertainty	عدم قطعیت استاندارد غیر تصادفی مرکب	۲-۴-۲-۴-۱
combined random standard uncertainty	عدم قطعیت استاندارد تصادفی مرکب	۲-۴-۲-۴-۲
expanded uncertainty	عدم قطعیت بسط یافته	۲-۴-۲-۵
random sampling uncertainty	عدم قطعیت نمونه‌گیری تصادفی	۲-۴-۲-۳-۲
random sampling error	خطای نمونه‌گیری تصادفی	۲-۴-۲-۳-۲
combined standard uncertainty	عدم قطعیت استاندارد مرکب	۲-۴-۲-۴
biological agent	عوامل بیولوژیکی	۲-۱-۱-۱
chemical agent	عوامل شیمیایی	۲-۱-۱-۲
Agent	عوامل	۲-۱-۱
Uncertainty	عدم قطعیت	۲-۴-۲
measurement error	عدم قطعیت اندازه‌گیری	۲-۴-۲-۱
time-weighted average concentration	غلظت متوسط زمان مواجهه	۲-۱-۵-۳
coverage factor	فاکتور پوشش	۲-۴-۳-۲
sampling convention	قرارداد نمونه‌گیری	۲-۱-۳-۲
inhalable convention	قرارداد تنفسی	۲-۱-۳-۲-۱
extrathoracic convention	قرارداد خارج قفسه سینه	۲-۱-۳-۲-۲
sampling convention	قرارداد قفسه سینه	۲-۱-۳-۲-۳

particle aerodynamic diameter	قطر آیرودینامیکی ذره	۲-۱-۴-۸
aerodynamic diameter	قطر آیرودینامیکی	۲-۱-۴-۸
respirable convention	قراردادهای استنشاقی	۲-۱-۳-۲-۴
total airborne particles	کل ذرات گرد و غبار هوا	۲-۱-۲-۴
جدول الف-۱- نمایه الفبایی فارسی (ادامه)		
Terms	**اصطلاحات**	**زیربند**
Dustiness	گردوخاک	۲-۱-۶-۱
sampler efficiency	کارایی نمونه‌گیری	۲-۲-۳-۱۲
Selectivity	کارایی	۲-۴-۱
airborne dust	گرد و غبار هوا	۲-۱-۲-۲
Selectivity	گزینش‌پذیری	۲-۴-۱-۳
dynamic range	گستره دینامیکی	۲-۳-۷
measuring range	گستره اندازه‌گیری	۲-۴-۴-۲
Coagulation	لخته‌سازی	۲-۱-۴-۱۱
length-of-stain detector tube	لوله آشکارساز تغییر رنگ طولی	۲-۲-۲-۴
sorbent tube	لوله جاذب	۲-۲-۲-۵
Exposure	مواجهه	۲-۱-۵-۱
dermal exposure	مواجهه پوستی	۲-۱-۵-۲
OELV	مقدار مجاز مواجهه شغلی	۲-۱-۵-۴
occupational exposure limit value	مقدار مجاز مواجهه شغلی	۲-۱-۵-۴
measured value	مقدار اندازه‌گیری شده	۲-۴-۲-۱-۱
measured quantity value	مقدار کمیت اندازه‌گیری شده	۲-۴-۲-۱-۱
reference quantity value	مقدار کمیت مرجع	۲-۴-۲-۱-۲
reagent blank	معرف شاهد	۲-۳-۹
Workplace	محل‌کار	۲-۱-۶-۲
true value	مقادیر واقعی	۲-۴-۳-۱۰
breathing zone	منطقه تنفسی	۲-۱-۵-۵
air sample	نمونه هوا	۲-۲-۱-۱
collected sample	نمونه جمع‌آوری شده	۲-۲-۱-۲
personal sample	نمونه شخصی	۲-۲-۱-۳
static sample	نمونه ساکن	۲-۲-۱-۴
air sampler	نمونه‌گیر هوا	۲-۲-۲-۱
passive sampler	نمونه‌گیر غیرفعال	۲-۲-۲-۱-۱
diffusive sampler	نمونه‌گیر انتشاری	۲-۲-۲-۱-۲
active sampler	نمونه‌گیر فعال	۲-۲-۲-۱-۳

۲-۲-۲-۱-۴	نمونه‌گیر پمپی	pumped sampler
۲-۲-۲-۱-۶	نمونه‌گیر ذرات گردوغبار هوا	airborne particle sampler
۲-۲-۲-۱-۶	نمونه‌گیر گردوغبار هوا	aerosol sampler
۲-۲-۲-۱-۶-۱	نمونه‌گیر بخش تنفسی	inhalable sampler
جدول الف-۱- نمایه الفبایی فارسی (ادامه)		
زیربند	**اصطلاحات**	**Terms**
۲-۲-۲-۱-۶-۲	نمونه‌گیر بخش قفسه سینه	thoracic sampler
۲-۲-۲-۱-۶-۳	نمونه‌گیر بخش استنشاقی	respirable sampler
۲-۲-۲-۱-۷	نمونه‌گیر فاز مخلوط	mixed-phase sampler
۲-۲-۲-۳	نمونه‌گیر ساکن	static sampler
2-2-2-2	نمونه‌گیر انسانی	personal sampler
۲-۲-۲-۶	نمونه‌گیری پیوسته	sampling train
۲-۲-۳-۱	نمونه‌گیری هوا	air sampling
۲-۳-۱۰	نمونه مرجع	reference sample
۲-۲-۳-۳	نمونه‌گیری از شخص	personal sampling
۲-۲-۳-۴	نمونه‌گیری ساکن	static sampling
۲-۲-۳-۸	نمونه شاهد	blank (sample)
۲-۲-۳-۹	نمونه شاهد میدانی	field blank
۲-۲-۳-۱۰	نمونه شاهد آزمایشگاهی	laboratory blank

پیوست ب

(آگاهی‌دهنده)

اصطلاحات تکمیلی

ب-۱ کلیات

متن اصلی این استاندارد شامل اصطلاحات و تعاریف در مورد کیفیت هوای محل کار می‌باشد. این پیوست همچنین دارای اصطلاحات تکمیلی است که در رابطه با کیفیت هوای محل کار دارای اهمیت بوده ولی در متن این استاندارد آورده نشده است. این اصطلاحات به منظور درک بهتر این استاندارد توسط کاربران آورده شده است.

ب-۲

اصطلاحات عمومی

terms used in general

ب-۲-۱

آلاینده‌ها

contaminant

موادی که توسط فعالیت‌های انسانی یا طبیعی به محیط اضافه می‌شوند و ممکن است در غلظت‌های کافی، فضا را به حالت غیر قابل قبول در آورند.

یادآوری۱- آلاینده‌ها به گازها، بخارات، غبار، ذرات گرد و غبار هوا (زیربند ۲-۱-۴-۱)، دود (ب-۲-۲) ذرات، یا گرد و خاک و غیره که موجود در هوا هستند، اشاره دارد. این اصطلاح به عناصری که ترکیب‌های اتمسفر زمین را می‌سازند مانند نیتروژن، اکسیژن، آرگون و غیره به‌کار نمی‌رود.

[منبع: استاندارد ASTM D1356:14b]

ب-۲-۲

دژدود

fume

گرد و غبار موجود در هوا ناشی از ذرات جامد، معمولا از فرآیندهای متـالورژیکی، توسـط چگـالش از حالـت گازی، عموما پس از تبخیر مواد ذوب شده و اغلب همراه با واکنش های شیمیایی مانند اکسیداسـیون تولیـد می‌شود.

[منبع زیربند 3-38 استاندارد ISO 4225:1994]

ب-۳

اصطلاحات مربوط به فرآیندهای فیزیکی و شیمیایی در نمونه‌گیری از هوای محل کار

terms related to the physical and chemical processes of workplace (air) sampling

ب-۳-۱

سرعت نمونه‌گیری

sampling rate

سرعت جمع‌آوری نمونه در نمونه‌گیر می‌باشد و معمولا به عنوان حجم نمونه‌گیری در هر واحـد زمـان بیـان می‌شود.

[منبع: استاندارد ASTM D1356:14b]

ب-۳-۲

نمونه نماینده

representative sample

نمونه‌ای با ویژگی‌ها و کیفیت یکسان برای مواد مورد دلخواه از آن منبع در زمان نمونه‌گیری است.

[منبع: زیربند 3-67 استاندارد ISO 4225:2010]

ب-۳-۳

جاذب

sorbent

مواد نامحلول و یا مخلوطی از مواد مورد استفاده برای بازیابی مایعات از طریق مکانیسم جذب و یا واجـذب و یا هر دو است.

[منبع زیربند 13-1-6-3 استاندارد EN 16165:2013]

ب-۴

اصطلاحات مربوط به روش تجزیه‌ای

terms related to the analytical method

ب-۴-۱

منحنی واسنجی

calibration curve

نمایش ترسیمی از اندازه‌گیری سیگنال به عنوان تابعی از کمیت آنالیت است.

[منبع: EURACHEM Guide on the Fitness for Purpose of Analytical Methods، A3]

ب-۴-۲

ماده مرجع

reference material

ماده یا موادی که یک یا تعداد زیادی از ویژگی‌های آن ها به اندازه کافی همانند بوده و جهت استفاده در کالیبراسیون دستگاه، ارزیابی روش اندازه‌گیری یا برای تعیین مقدار مواد به خوبی تثبیت شده‌اند.

یادآوری- یک ماده مرجع می‌تواند در حالت گاز، جامد یا مایع خالص یا مخلوطی آز آن‌ها باشد. آب برای کالیبراسیون ویسکوزیمتر، سنگ یاقوت به‌عنوان معیار ظرفیت گرمایی در کالریمتر و محلول‌ها برای کالیبراسیون آنالیزهای شیمیایی، مثاهایی از این دسته‌اند.

[منبع: زیربند 1-1-3 راهنمای استاندارد ISO 30:2015]

ب-۴-۳

ماده مرجع تصدیق شده

certified refrence material

مواد مرجع، همراه با یک گواهی تصدیق، که یکی یا تعداد بیشتری از خواص آن‌ها، با استفاده از یک روشی که با بررسی دقیق واحد که در آن مقدار مشخصه بیان شده تصدیق کند، برای هر عدم قطعیت با سطح اطمینان قابل قبولی یک گواهی تصدیق همراه باشد.

[منبع زیربند 2-1-2 راهنمای استاندارد ISO 30:2015]

ب-۴-۴

توانمندی روش

robustness

ظرفیت یک روش تجزیه‌ای که پارامترهای روش تحت تأثیر تغییرات جزئی و عمدی قرار نمی‌گیرند.

یادآوری- توانمندی یک روش تجزیه‌ای، نشان دهنده قابلیت اعتماد آن در طول استفاده است.

[منبع: EURACHEM Guide on the Fitness for Purpose of Analytical Methods, A25.2, modified — Part of the EURACHEM Guide definition was moved to Note 1 to entry.]

ب-۵

اصطلاحات مربوط به روش‌های آماری و اجراء

terms related to method performance and statistics

ب-۵-۱

درستی اندازه‌گیری

measurement accuracy

درستی از یک اندازه‌گیری

accuracy of measurement

درستی

accuracy

نزدیکی توافق بین مقدار کمی اندازه‌گیری و مقدار واقعی اندازه‌گیری است.

یادآوری۱- مفهوم «درستی اندازه‌گیری» کمیتی نیست و مقدار کمی عددی نمی‌دهد. وقتی خطای اندازه‌گیری کوچکتر باشد گفته می‌شود اندازه‌گیری از درستی بالایی برخوردار است.

یادآوری۲- اصطلاح «درستی اندازه‌گیری» نباید به‌جای درست بودن اندازه‌گیری استفاده شود و اصطلاح «دقت اندازه‌گیری» نباید برای «درستی اندازه‌گیری» استفاده شود اگرچه ممکن است با این مفهوم‌ها مرتبط می‌باشد.

یادآوری۳ : «درستی اندازه‌گیری» گاهی به عنوان نزدیکی توافق بین مقادیر کمی که برای اندازه‌ده‌ها نسبت داده شده است بیان می‌شود.

[منبع: زیربند 2-13 استاندارد JCGM 200:2012]

ب-۵-۲

حساسیت یک دستگاه اندازه‌گیری

حساسیت

sensitivity of a measuring system

sensitivity

تغییر جزئی یک پارامتر سامانه اندازه‌گیری و تغییر متناظر در مقدار کمیت اندازه‌گیری شده را شامل می‌شود.

[منبع: زیربند 4-12 استاندارد JCGM 200:2012(VIM) یادآوری ۱ و ۲ اضافه شده است.]

ب-۵-۳

ارزیابی نوع A عدم قطعیت اندازه‌گیری

ارزیابی نوع A

type A evaluation of measurement uncertainty

type A evaluation

ارزیابی عدم قطعیت اندازه‌گیری با استفاده از یک آنالیز آماری از مقادیر کمی اندازه‌گیری تحت شرایط اندازه‌گیری معین شده را فراهم می‌کند.

یادآوری- انواع مختلف شرایط اندازه‌گیری، شامل اندازه‌گیری در شرایط قابل تکرار، شرایط متوسط اندازه‌گیری و شرایط قابل تکثیر اندازه‌گیری می‌شود.

[منبع: زیربند 2-28 استاندارد JCGM 200:2012(VIM) یادآوری ۲ و ۳ حذف شده است.]

ب-۵-۴

ارزیابی نوع B عدم قطعیت اندازه‌گیری

ارزیابی نوع B

type B evaluation of measurement uncertainty

type B evaluation

ارزیابی عدم قطعیت اندازه‌گیری به روشی غیر از روش ارزیابی عدم قطعیت نوع A می‌باشد.

مثال- ارزیابی برپایه اطلاعات

مرتبط با مقادیر کمی معتبر چاپ شده

مرتبط با مقادیر کمی از مواد مرجع تصدیق شده

فراهم شده از یک گواهی کالیبراسیون

فراهم شده از رده درستی ابزار اندازه‌گیری بررسی شده

فراهم شده از استنباط تجربه شخصی

[منبع: زیربند 2-29 استاندارد JCGM 200:2012(VIM) یادآوری ۱ حذف شده است.]

کتاب‌نامه

[1] ISO Guide 30:2015, Reference materials — Selected terms and definitions

[2] ISO 2889:2010, Sampling airborne radioactive materials from the stacks and ducts of nuclear facilities

[3] ISO 3534-2:2006, Statistics — Vocabulary and symbols — Part 2: Applied statistics

[۴] استاندارد ملی ایران شماره ۱۹۰۰۰، سال ۱۳۹۳، کیفیت هوا-جنبه‌های عمومی واژه‌نامه

[۵] استاندارد ملی ایران شماره ۷۴۴۲-۱: سال ۱۳۸۳: درستی (صحت و دقت) روش ها و نتایج اندازه‌گیری قسمت اول: تعاریف و اصول‌کلی

[6] ISO 7708:1995, Air quality – Particle size fraction definitions for health-related sampling

[7] ISO 10241-1:2011, Terminological entries in standards – Part 1: General requirements and examples of presentation

[۸] استاندارد ملی ایران شماره ۲۰۷۶۸: سال ۱۳۹۴: خصوصیات پسماند-اندازه‌گیری کربن آلی کل (toc) در پسماند، لجن‌ها و رسوبات

[9] ISO/TR 14294, Workplace atmospheres — Measurement of dermal exposure — rinciples and methods

[۱۰] استاندارد ملی ایران شماره ۱۰۱۳۳: سال ۱۳۹۵: صنایع دریایی- حفاظت از محیط زیست دریایی - واژگان پاسخ به نشت نفت

[11] ISO/IEC 17043:2010, Conformity assessment — General requirements for proficiency testing

[12] ISO 21438-1:2007, Workplace atmospheres — Determination of inorganic acids by ion chromatography – Part 1: Non-volatile acids (sulfuric acid and phosphoric acid)

[13] ISO/TR 27628:2007, Workplace atmospheres — Ultrafine, nanoparticle and nano-structured aerosols – Inhalation exposure characterization and assessment

[14] ISO 30011:2010, Workplace air – Determination of metals and metalloids in airborne particulate matter by inductively coupled plasma mass spectrometry

[15] ISO/TS 80004-4:2011, Nanotechnologies – Vocabulary — Part 4: Nanostructured materials

[16] JCGM 200:2012, International vocabulary of metrology – Basic and general concepts and associated terms (VIM)

[17] ASTM D1356-14b, Standard Terminology Relating to Sampling and Analysis of Atmospheres

[18] ASTM E1169-13a, Standard Practice for Conducting Ruggedness Tests

[19] EN 481:1993, Workplace Atmospheres – Size Fraction Definitions for Measurement of Airborne Particles

[20] EN 482:2012, Workplace exposure – General requirements for the performance of procedures for the measurement of chemical agents

[21] EN 1076:2009, Workplace exposure – Procedures for measuring gases and vapours using pumped samplers – Requirements and test methods

[22] EN 1540:2011, Workplace exposure – Terminology

[23] EN 14902:2005, Ambient air quality – Standard method for the measurement of Pb, Cd, As and Ni in the PM10 fraction of suspended particulate matter

[24] Council Directive 98/24/EC of 7 April 1988 on the protection of the health and safety of workers from the risks related to chemical agents at work (fourteenth individual Directive within the meaning of Article 16(1) of Directive 89/391/EEC)

[25] EURACHEM Guide. The Fitness for Purpose of Analytical Methods: A Laboratory Guide to Method Validation and Related Topics. First Internet Version, 1998

[26] EURACHEM/CITAC Guide. Measurement Uncertainty arising from sampling – A guide to methods and approaches, First Edition, 2007

[27] British Columbia Field Sampling Manual. 2003 Edition, accessible at www.env.gov.