



پیشگامان کیفیت پاسارگاد

مواد مرجع گواهی شده (CRMs) / استانداردهای کالیبراسیون



کاربردهای مواد مرجع



کلیه استانداردهای کالیبراسیون / مواد مرجع تولیدی شرکت پیشگامان کیفیت پاسارگاد قابلیت استفاده در روش‌ها / تجهیزات اندازه‌گیری مختلف را دارا بوده و می‌توان از آنها برای اهداف زیر استفاده نمود:

- ◆ کالیبراسیون
- ◆ تضمین کیفیت / کنترل کیفیت نتایج
- ◆ بررسی میانی تجهیزات / تصدیق کالیبراسیون

کیفیت در PQP



شرکت پیشگامان کیفیت پاسارگاد در سال ۱۳۹۲ به عنوان اولین شرکت ایرانی موفق به دریافت گواهینامه بین‌المللی ISO/IEC 17043 در خصوص برگزاری آزمون‌های مهارت (PT) از آژانس تایید صلاحیت ترکیه (TURKAK) شده و همچنین این شرکت اولین دریافت‌کننده گواهینامه تایید صلاحیت ملی استاندارد ISO/IEC 17043 از مرکز ملی تایید صلاحیت ایران (NACI) نیز می‌باشد که در سال ۱۳۹۵ موفق به دریافت این گواهینامه گردید.

فرایند تولید و صدور گواهینامه مواد مرجع تولیدی این شرکت مطابق با الزامات استانداردهای بین‌المللی ISO 17034 و Guide 35 انجام شده و به منظور تحقق قابلیت ردیابی اندازه‌شناختی، مقایسه مواد مرجع تولیدی با مواد مرجع گواهی شده (CRMs) مشابه به صورت منظم انجام شده و کلیه تجهیزات مورد استفاده جهت اندازه‌گیری‌ها دارای قابلیت ردیابی تا بالاترین سطوح بین‌المللی می‌باشند.



ماده مرجع (RM) چیست؟



ماده مرجع گواهی شده (CRM)

ماده مرجعی که با استفاده از یک رویه معتبر از نظر اندازه‌شناختی برای یک یا چند مورد از خصوصیات خود تعیین مشخصات شده است که همراه با گواهی‌نامه‌ای می‌باشد که مقدار خصوصیت مشخص شده، عدم قطعیت مرتبط آن و بیانیه‌ای مبنی بر قابلیت ردیابی اندازه‌شناختی مقدار گواهی شده را فراهم می‌نماید.

ماده مرجع

ماده‌ای که برای یک یا چند مورد از خصوصیات خود به اندازه کافی یکنواخت و پایدار بوده و به نحوی تهیه شده است که در فرایند اندازه‌گیری برای استفاده مورد نظر مناسب باشد.

استاندارد کالیبراسیون (Calibration Standard)

استانداردهای کالیبراسیون، توسط تولیدکنندگان دارای صلاحیت تولید می‌شوند. این استانداردها از لحاظ فنی یک CRM محسوب شده و در غلظت‌های مناسب برای کالیبراسیون دستگاه‌ها تولید می‌شوند.

مواد مرجع و استانداردهای کالیبراسیون



مواد مرجع با کیفیت بالا دارای نقشی بنیادی در کالیبراسیون قابل اطمینان تجهیزات می‌باشند. برای کالیبراسیون تجهیزات آزمایشگاهی در اغلب موارد از مواد مرجع خالص استفاده شده که کیفیت این مواد برای حصول اطمینان از کیفیت نتایج آزمون‌ها بسیار حائز اهمیت می‌باشد. هنگام انتخاب مواد خالص یا استانداردهای کالیبراسیون باید توجه شود که این استانداردها با تعریف مواد مرجع گواهی شده (CRMs) مطابقت داشته باشند. موضوع کلیدی در ارتباط با مواد مرجع گواهی شده (CRMs) اثبات قابلیت ردیابی و عدم قطعیت مقدار گواهی شده می‌باشد. کلیه مواد مرجع تولیدی شرکت پیشگامان کیفیت پاسارگاد دارای این ویژگی‌ها می‌باشند.

فهرست استانداردهای کالیبراسیون قابل ارایه توسط شرکت پیشگامان کیفیت پاسارگاد (PQP)



حجم	ماده اولیه / بافت نمونه	پارامتر / غلظت	کد ماده
۲۵۰ میلی لیتر	آب	Fluoride (1000 mg/L)	CSM-001-250
۵۰۰ میلی لیتر			CSM-001-500
۲۵۰ میلی لیتر	آب	Nitrate (1000 mg/L)	CSM-002-250
۵۰۰ میلی لیتر			CSM-002-500
۲۵۰ میلی لیتر	آب	Chloride (1000 mg/L)	CSM-003-250
۵۰۰ میلی لیتر			CSM-003-500
۲۵۰ میلی لیتر	آب	Sulphate (1000 mg/L)	CSM-004-250
۵۰۰ میلی لیتر			CSM-004-500
۲۵۰ میلی لیتر	آب	Phosphate (1000 mg/L)	CSM-005-250
۵۰۰ میلی لیتر			CSM-005-500

فهرست استانداردهای کالیبراسیون قابل ارایه توسط شرکت پیشگامان کیفیت پاسارگاد (PQP)



حجم	ماده اولیه / بافت نمونه	پارامتر / غلظت	کد ماده
۲۵۰ میلی لیتر	آب / اسید نیتریک	Sodium (1000 mg/L)	CSM-006-250
۵۰۰ میلی لیتر			CSM-006-500
۲۵۰ میلی لیتر	آب / اسید نیتریک	Potassium (1000 mg/L)	CSM-007-250
۵۰۰ میلی لیتر			CSM-007-500
۲۵۰ میلی لیتر	آب / اسید نیتریک	Calcium (1000 mg/L)	CSM-009-250
۵۰۰ میلی لیتر			CSM-009-500
۲۵۰ میلی لیتر	آب	Alkalinity (1000 mg/L)	CRM-004-250
۵۰۰ میلی لیتر			CRM-004-500
۲۵۰ میلی لیتر	آب	Hardness, Total (1000 mg/L)	CRM-008-250
۵۰۰ میلی لیتر			CRM-008-500

فهرست استانداردهای کالیبراسیون قابل ارایه توسط شرکت پیشگامان کیفیت پاسارگاد (PQP)



حجم	ماده اولیه/ بافت نمونه	پارامتر/ غلظت	کد ماده
۲۵۰ میلی لیتر	آب/ کلروفرم	Nitrite (1000 mg/L)	CSM-027-250
۵۰۰ میلی لیتر			CSM-027-500
۲۵۰ میلی لیتر	آب	pH Buffer 4	CRM-009-250
۵۰۰ میلی لیتر			CRM-009-500
۲۵۰ میلی لیتر	آب	pH Buffer 7	CRM-010-250
۵۰۰ میلی لیتر			CRM-010-500
۲۵۰ میلی لیتر	آب	pH Buffer 10	CRM-012-250
۵۰۰ میلی لیتر			CRM-012-500
۲۵۰ میلی لیتر	آب	Conductivity 1412 μ S/cm	CRM-014-250
۵۰۰ میلی لیتر			CRM-014-500

فهرست استانداردهای کالیبراسیون قابل ارایه توسط شرکت پیشگامان کیفیت پاسارگاد (PQP)



حجم	ماده اولیه / بافت نمونه	پارامتر / غلظت	کد ماده
۱۰۰ میلی لیتر	فرمازین	Turbidity 4000 NTU	CRM-011-100
۵۰ میلی لیتر (قابل رقیق سازی)	آب / اسید نیتریک	Metals Mix Al (13-1000 µg/L) Sb (6-50 µg/L) As (5-50 µg/L) Cd (2-50 µg/L) Cr (10-200 µg/L) Co (2-50 µg/L) Cu (50-2,000 µg/L) Fe (100-1,800 µg/L) Pb (5-100 µg/L) Mn (40-900 µg/L) Ni (10-500 µg/L) Mo (15-130 µg/L) Se (10-100 µg/L) Zn (200-2,000 µg/L)	CRM-007-50

فهرست مواد مرجع / مواد کنترل کیفیت آهن و فولاد قابل ارایه توسط شرکت پیشگامان کیفیت پاسارگاد (PQP)



حجم نمونه	بافت نمونه	شرح ماده و پارامترها	کد ماده
۵۰ گرم	آهن اسفنجی	ماده مرجع آهن اسفنجی (Total Fe, Metallic Iron, Carbon, Sulfur, Al ₂ O ₃ , CaO, MgO, MnO, SiO ₂ , P ₂ O ₅ , TiO ₂)	RMI-001-50
۵۰ گرم	آهن اسفنجی	ماده کنترل کیفیت آهن اسفنجی (Total Fe, Metallic Iron, Carbon, Sulfur, Al ₂ O ₃ , CaO, MgO, MnO, SiO ₂ , P ₂ O ₅ , TiO ₂)	QCM-001-50
۵۰ گرم	گندله	ماده کنترل کیفیت گندله (Total Fe, FeO, Sulfur, Al ₂ O ₃ , CaO, MgO, MnO, SiO ₂ , P ₂ O ₅ , TiO ₂)	QCM-002-50
۵۰ گرم	کنسانتره آهن	ماده کنترل کیفیت کنسانتره آهن (Total Fe, FeO, Sulfur, Al ₂ O ₃ , CaO, MgO, MnO, SiO ₂ , P ₂ O ₅ , TiO ₂)	QCM-003-50
یک دیسک	فولاد کم آلیاژ	ماده کنترل کیفیت فولاد کم آلیاژ (Low-Alloy Steel) (C, Mn, P, S, Si, Cr, Al, Cu, Ti, B, Ni, V, Mo, Sn, Nb)	QCM-004

فهرست مواد مرجع غذایی قابل ارایه توسط شرکت پیشگامان کیفیت پاسارگاد (PQP)



حجم نمونه	بافت نمونه	شرح ماده و پارامترها	کد ماده
۱۵ گرم	آرد برنج	ماده مرجع فلزات سنگین در آرد برنج (Cd, As, Pb)	RMF-001-15
۵۰ گرم	آرد گندم	ماده پارامترهای اصلی در آرد گندم (Kjeldahl Nitrogen, Total fat, Ash, Gluten)	RMF-002-50

فهرست مواد کنترل کیفیت پلیمری قابل ارایه توسط شرکت پیشگامان کیفیت پاسارگاد (PQP)



حجم نمونه	بافت نمونه	شرح ماده و پارامترها	کد ماده
۲ کیسه حاوی ۱۲ نمونه در هر کیسه	PC (white) PET (natural)	ماده کنترل کیفیت چگالی	QCM-005-24
۲ کیسه ۱۵۰ گرمی	PE (natural) PP-TPO (natural)	ماده کنترل کیفیت MFR/ MVR	QCM-004-300
۲ کیسه حاوی ۲۰ نمونه در هر کیسه	PC (white) PP-GF (natural)	ماده کنترل کیفیت کشش (Tensile) (Modulus of Elasticity, Stress at Yield, Strain at Yield)	QCM-006-40

فهرست مواد کنترل کیفیت سیمان قابل ارایه توسط شرکت پیشگامان کیفیت پاسارگاد (PQP)



حجم نمونه	بافت نمونه	شرح ماده و پارامترها	کد ماده
۱۰۰ گرم	سیمان	ماده کنترل کیفیت سیمان گواهی شده برای پارامترهای شیمیایی: (SiO ₂ , AL ₂ O ₃ , Fe ₂ O ₃ , CaO, MgO, IR, LOI, Na ₂ O, K ₂ O, SO ₃)	QCM-C001-100
۲۰۰۰ گرم	سیمان	ماده کنترل کیفیت سیمان گواهی شده برای پارامترهای فیزیکی: ♦ تعیین مقاومت فشاری (۳ ، ۷ و ۲۸ روزه) ♦ زمان گیرش اولیه ♦ زمان گیرش نهایی ♦ تعیین درجه نرمی سیمان (بلین)	QCM-C001-2000

راهنمای انتخاب تامین‌کننده مناسب مواد مرجع گواهی شده/ استانداردهای کالیبراسیون



صلاحیت تولیدکننده مواد مرجع

در بند ۶-۴ استاندارد ISO/IEC 17025 (تجهیزات) و در خصوص صلاحیت تولیدکنندگان مواد مرجع به موارد زیر اشاره شده است:

یادآوری مجموعه‌ای از اسامی برای مواد مرجع و مواد مرجع گواهی شده وجود دارند که شامل استانداردهای مرجع، استانداردهای کالیبراسیون، مواد مرجع استاندارد و مواد کنترل کیفیت می‌باشند. ISO 17034 شامل اطلاعات تکمیلی در خصوص تولیدکنندگان مواد مرجع (RMPها) می‌باشد. RMPهایی که الزامات ISO 17034 را برآورده می‌نمایند را می‌توان با صلاحیت در نظر گرفت. مواد مرجع از RMPهایی که الزامات ISO 17034 را برآورده می‌نمایند به همراه یک برگه/ گواهینامه اطلاعات محصول ارائه می‌شوند که در کنار سایر خصوصیات، یکنواختی و پایداری را برای خصوصیات معینی مشخص نموده و برای مواد مرجع گواهی شده، ویژگی‌های معین با مقدار گواهی شده، عدم قطعیت اندازه‌گیری مربوط به آنها و قابلیت ردیابی اندازه‌شناختی مشخص می‌شوند.



توصیه استاندارد، برآورده‌سازی الزامات ISO 17034 و نه لزوماً تایید صلاحیت آن مرجع می‌باشد لذا می‌توان در مواردی که تامین‌کننده دارای گواهینامه تایید صلاحیت بر اساس استاندارد ISO 17034 نمی‌باشد، توصیه می‌شود که شواهد مورد نیاز در خصوص صلاحیت آن تامین‌کننده به خصوص در زمینه‌های زیر را جمع‌آوری نمود:

- ♦ ارزیابی یکنواختی و پایداری مواد مرجع
- ♦ محتویات گواهینامه و برچسب ماده
- ♦ فرایند تعیین خصوصیت ماده (Characterization)
- ♦ عدم قطعیت مقدار گواهی شده
- ♦ قابلیت ردیابی اندازه‌شناختی

صلاحیت شرکت پیشگامان کیفیت پاسارگاد (PQP)



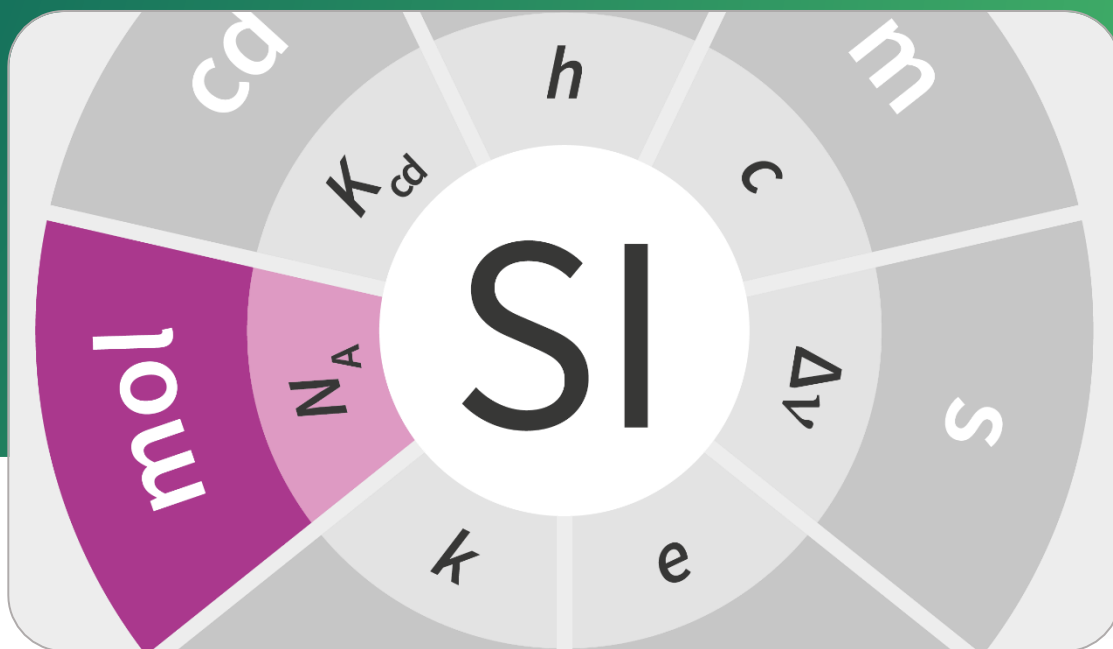
شرکت پیشگامان کیفیت پاسارگاد (PQP) کلیه الزامات ISO 17034 را در تولید مواد مرجع رعایت کرده و آماده ارائه مستندات مورد نیاز آزمایشگاه‌ها به خصوص در موارد فوق می‌باشد. فرایند تولید مواد مرجع در شرکت پیشگامان کیفیت پاسارگاد (PQP) با مشاوره موسسه مهندسی بهداشت، کیفیت آب و مدیریت پساب دیارتمان هیدروشیمی و تضمین کیفیت دانشگاه اشتوتگارت آغاز گردید و این شرکت به صورت مستمر از خدمات این موسسه جهت حل مشکلات و بهبود کیفیت محصولات تولیدی استفاده می‌نماید.

 Certificate of Analysis			
Name of Material:	Total Hardness Calibration Standard		
RM Code:	CRM-008-500		
Lot No.:	CRM-008-100		
Date of Issue:	2022/11/10 Jan 19, 2022		
Certified Parameters	Certified Value mg/L	Certified Value Uncertainty mg/L	Remarks
Total Hardness as CaCO ₃	1001.25	12.08	---
Reference Material Description:	Reference material for measurement of Total Hardness. Matrix: deionized water.		
Certification Procedure:	Certified values have been determined gravimetrically.		
Metrological Traceability:	<ul style="list-style-type: none"> All the raw materials have the highest purity in order to minimize the impurities levels in final solution. All the measurements have been done gravimetrically and the used balances for weighing are calibrated regularly by using reference weights which are traceable to international standards. In order to verify the calculated concentrations, the final solution has been checked by using certified reference materials (CRMs) which are traceable to NIST. 		
Uncertainty:	The expanded uncertainty has been calculated with 95% confidence limit in normal distribution considering the coverage factor k=2. The components of uncertainty include the uncertainties due to characterization, homogeneity and long term stability.		
Intended Use:	This reference material can be used for calibration and confirming the accuracy of equipment, validation of test methods and also internal quality control activities as quality control sample.		
Instructions for Use:	Use good laboratory procedure when diluting this product. Shake bottle prior to use and do not pipette directly out of the bottle. Use only cleaned Class A volumetric glassware.		
Homogeneity:	Homogeneity was assessed in accordance with ISO Guide 35. Ready to use samples were selected and analyzed in a random order. The results of were assessed using a one-way ANOVA technique.		
Safety Precautions:	The user of this product should study the material safety data sheet which has been delivered with this reference material and establish appropriate safety practices accordingly.		
Certification Validity:	This product is valid for two years after the date of certification.		
Storage Requirements:	This product should be stored at ambient temperature.		
Approved By:	Hamidreza Dehdad Technical Manager 	Date and Place of Issue:	Tehran, Iran Jan 19, 2022
Document Code: FR-207 Rev: 00 Page 1 of 1			
Address: Apt. 11- 3rd floor- No. 74- Shahrtaish St. - North Sotrehvardi St. - Tehran- Iran Postal Code: 155613523 Tel.: +98(21)86549426 Fax: +98(21)86030627 Website: http://www.qualitypioneers.ir Email: info@qualitypioneers.ir			



قابلیت ردیابی اندازه‌شناختی

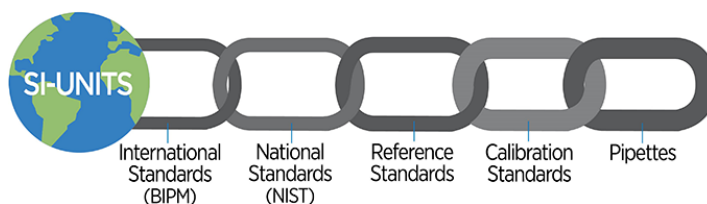
Metrological Traceability



در ویرایش ۲۰۱۷ استاندارد ISO/IEC 17025 و در بند ۶-۵-۲ یکی از روش‌های ایجاد قابلیت ردیابی به شرح زیر مشخص شده است:

مقادیر گواهی شده از مواد مرجع گواهی شده که توسط یک تولیدکننده با صلاحیت به همراه قابلیت ردیابی اندازه‌شناختی بیان شده به SI ارایه شده باشند.

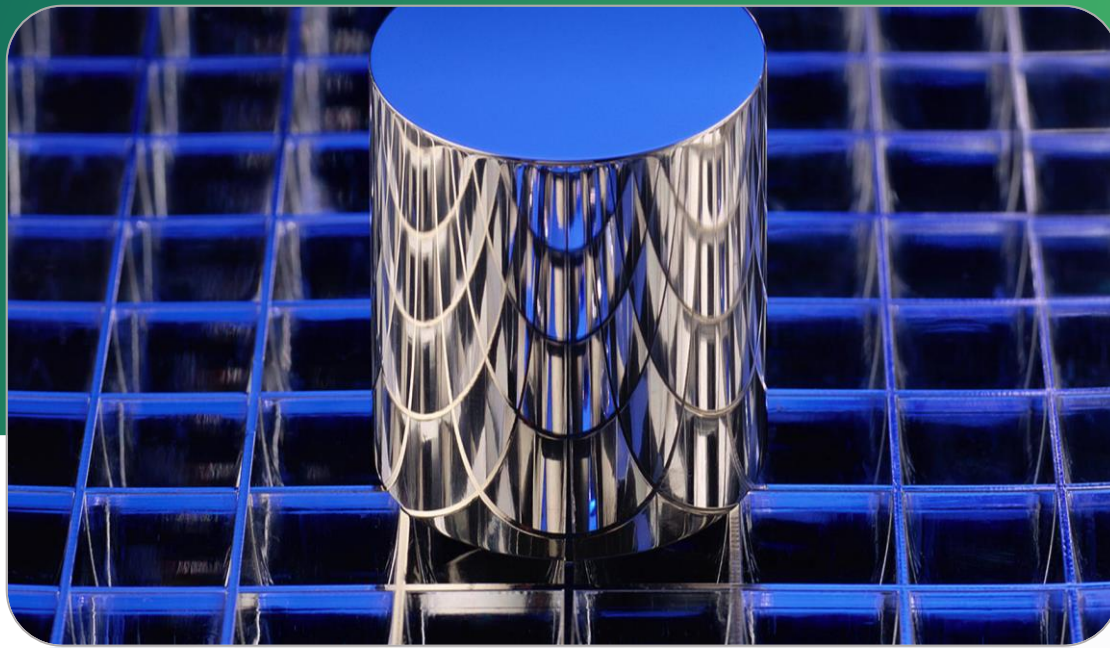
یادآوری ۲ تولیدکنندگان ماده مرجع که الزامات ISO 17034 را برآورده نمایند را می‌توان با صلاحیت در نظر گرفت.



هنگام انتخاب تامین‌کنندگان مواد مرجع باید به این موضوع توجه شود که از تامین‌کنندگانی استفاده شود که یا بر اساس استاندارد ISO 17034 تایید صلاحیت شده باشند یا شواهدی مبنی برآورده‌سازی الزامات ISO 17034 به خصوص در زمینه قابلیت ردیابی اندازه‌شناختی در مورد آن تامین‌کننده وجود داشته باشد که یکی از ابزارها، ارزیابی تولیدکننده ماده مرجع بر اساس الزامات استاندارد ISO 17034 توسط آزمایشگاه می‌باشد.

قابلیت ردیابی اندازه‌شناختی

Metrological Traceability



در شرکت پیشگامان کیفیت پاسارگاد (PQP) به منظور تحقق قابلیت ردیابی اندازه‌شناختی در فرایند تولید مواد مرجع از روش‌های زیر استفاده می‌شود:

- ❖ کلیه مواد اولیه مورد استفاده دارای بالاترین خلوص بوده تا سطوح ناخالصی‌ها در محلول نهایی در حداقل ممکن باشد.
- ❖ کلیه اندازه‌گیری‌ها به روش وزنی انجام شده و ترازوهای مورد استفاده جهت توزین به صورت منظم و با استفاده از وزنه‌های مرجع قابل ردیابی به استانداردهای بین‌المللی به صورت منظم کالیبره می‌شوند. در فرایند کالیبراسیون کلیه ترازوها از خدمات آزمایشگاه‌های کالیبراسیون بین‌المللی که توسط مراجع تایید صلاحیت معتبر (دارای عضویت کامل ILAC و امضاکننده توافقنامه شناسایی چندجانبه) تایید صلاحیت شده‌اند، استفاده می‌شود.
- ❖ به منظور تصدیق غلظت‌های محاسبه شده، محلول نهایی با استفاده از مواد مرجع گواهی شده (CRMs) دارای قابلیت ردیابی به NIST مورد بررسی قرار می‌گیرند.

به منظور برآورده‌سازی الزام بند ۶-۵ استاندارد ISO/IEC 17025 کلیه مستندات مورد نیاز جهت اثبات قابلیت ردیابی اندازه‌شناختی به دو زبان فارسی و انگلیسی در اختیار آزمایشگاه‌ها قرار داده خواهد شد.

تطابق پذیری

Commutability



تطابق پذیری یکی از مهم ترین ویژگی های مواد مرجع بوده به این معنی که ماده مرجع با توجه به کاربرد مورد نظر آن به نمونه های واقعی شبیه بوده و کلیه خطاهای محتمل در آزمون نمونه های روتین با استفاده از ماده مرجع شناسایی شوند.

تولیدکنندگان مواد مرجع بایستی اطمینان حاصل نمایند که یک ماده مرجع برای استفاده مورد نظر آن مناسب می باشد. برای مواد کالیبراسیون و مواد کنترل کیفیت به صورت معمول شامل تصدیق این موضوع می باشد که انتخاب مواد اولیه و رویه های فرآوری منجر به ماده ای می شود که دارای رفتار یکسانی در مقایسه با نمونه های روتین در روش اندازه گیری مربوطه می باشند. ارزیابی تطابق پذیری بخشی از فرایند اثبات مناسب بودن این ماده برای هدف مورد نظر می باشد.

در ارزیابی تطابق پذیری موارد زیر مورد مطالعه قرار می گیرند:

- ❖ نمونه های نماینده که باید توسط یک روش مورد اندازه گیری قرار گیرند و مواد مرجعی که برای کالیبراسیون آن روش مورد استفاده قرار می گیرند.
- ❖ پاسخ مواد مرجع و نمونه های نماینده برای روش روتین و روش مرجعی که برای تخصیص مقادیر مواد مرجع استفاده شده اند. ارتباط بین این مجموعه نتایج نشان دهنده تطابق پذیری ماده می باشد.

شرکت دانش بنیان پیشگامان کیفیت پاسارگاد، با بیش از ۱۵ سال تجربه مدیران و کارشناسان خود مجموعه کاملی از خدمات و محصولات مورد نیاز جهت اعتباردهی آزمایشگاهها بر اساس استاندارد ISO/IEC 17025 را ارائه می‌کند. این شرکت با همکاری شرکای بین‌المللی خود قصد دارد به نخستین انتخاب، قابل اعتمادترین مرجع و پیشرو در ارائه راه‌حلهایی نوآورانه به مشتریان خود تبدیل شود و با ایجاد روابط تجاری پایدار با سازمان‌های معتبر ملی و بین‌المللی و به کارگیری نیروی انسانی متخصص و توانمندسازی مستمر آن‌ها، راه‌حل‌های جامع به مشتریان ارائه شده و از این طریق حقوق و رضایت کلیه ذینفعان سازمان شامل کارکنان، سهامداران، مشتریان، تامین‌کنندگان، جامعه و دولت تامین میگردد. خدمات شرکت پیشگامان کیفیت پاسارگاد در ارتباط با تایید صلاحیت آزمایشگاهها بر اساس استاندارد ISO/IEC 17025 به شرح زیر است:

- ♦ خدمات مشاوره استاندارد ISO/IEC 17025
 - ♦ برگزاری دوره‌های آموزشی تخصصی
 - ♦ برگزاری آزمون‌های مهارت (PT)
 - ♦ تولید و تامین مواد مرجع گواهی شده (CRMs)
- جهت دریافت اطلاعات بیشتر، با این شرکت تماس حاصل فرمایید.

راه‌های ارتباطی با PQP:

آدرس: تهران- سهروردی شمالی- خیابان شهرتاش- پلاک ۷۴- طبقه ۳- واحد ۱۱
تلفن: ۰۲۱۸۸۵۴۶۴۲۶
فاکس: ۰۲۱۸۶۰۳۰۶۲۷



info@qualitypioneers.ir



www.qualitypioneers.ir

www.pqp-pt.com

پیشگامان کیفیت
پاسارگاد در یک
نگاه

Beyond Standards



نشانی: تهران، خیابان شهید بهشتی
خیابان سهروردی شمالی، خیابان شهرتاش
پلاک ۷۴، طبقه سوم، واحد ۱۱
تلفن: ۸۶۰۳۱۸۱۳ (۰۲۱)

.....
www.qualitypioneers.ir
www.pqp-pt.com
info@qualitypioneers.ir