

SECRETARÍA DE ECONOMÍA

DECLARATORIA de vigencia de la Norma Mexicana NMX-R-62622-SCFI-ANCE-2014.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Economía.- Subsecretaría de Competitividad y Normatividad.- Dirección General de Normas.

DECLARATORIA DE VIGENCIA DE LA NORMA MEXICANA NMX-R-62622-SCFI-ANCE-2014, NANOTECNOLOGÍAS- DESCRIPCIÓN, MEDICIÓN Y DESCRIPCIÓN DE PARÁMETROS DE CALIDAD DIMENSIONAL DE REJILLAS ARTIFICIALES.

La Secretaría de Economía, por conducto de la Dirección General de Normas, con fundamento en los artículos 34 fracciones II, XIII y XXXIII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 3 fracción X, 51-A, 54 y 66 fracción V de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 45 y 46 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, y 21 fracciones I, IX y XXI del Reglamento Interior de esta Secretaría y habiéndose satisfecho el procedimiento previsto por la Ley de la materia para estos efectos, expide la declaratoria de vigencia de la norma mexicana que se enlista a continuación, misma que ha sido elaborada, aprobada y publicada como proyecto de norma mexicana bajo la responsabilidad del Comité Técnico Nacional de Normalización en Nanotecnologías, coordinado por la Dirección General de Normas, lo que se hace del conocimiento de los productores, distribuidores, consumidores y del público en general. El texto completo de la norma que se indica puede ser adquirido o consultado gratuitamente en la biblioteca de la Dirección General de Normas, ubicada en Puente de Tecamachalco Número 6, Colonia Lomas de Tecamachalco, Sección Fuentes, Naucalpan de Juárez, Código Postal 53950, Estado de México, teléfono 55 57299100 extensión 43243, y/o al correo electrónico: cidgn@economia.gob.mx.

La norma mexicana NMX-R-62622-SCFI-ANCE-2014, entrará en vigor 60 días naturales después de la publicación de esta Declaratoria de Vigencia en el Diario Oficial de la Federación.

CLAVE O CÓDIGO	TÍTULO DE LA NORMA
NMX-R-62622-SCFI-ANCE-2014	Nanotecnologías-Descripción, medición y descripción de parámetros de calidad dimensional de rejillas artificiales
Campo de aplicación	
Esta norma mexicana especifica la terminología genérica aplicable a los parámetros de calidad globales y locales de rejillas artificiales expresados en términos de desviaciones respecto a las posiciones nominales de los elementos geométricos de la rejilla, y orienta sobre la categorización de métodos de medición y evaluación aplicables a la calibración y caracterización de rejillas artificiales.	
Esta norma mexicana intenta facilitar la comunicación entre fabricantes, usuarios y laboratorios de calibración relacionados con la caracterización de los parámetros de calidad dimensional de rejillas artificiales usadas en nanotecnología.	
Esta norma mexicana sirve de soporte para el aseguramiento de la calidad en la producción y el uso de rejillas artificiales en diferentes áreas de aplicación en nanotecnología. Aun cuando las definiciones y métodos descritos son universales a una gran variedad de rejillas, el documento se enfoca en rejillas unidimensionales (1D) y bidimensionales (2D).	
Concordancia con Normas Internacionales	
Esta norma mexicana coincide totalmente con la especificación técnica IEC/TS 62622 Nanotechnologies-Description, measurement and dimensional quality parameters of artificial gratings.	
Bibliografía	
[1] SEMI P35, Terminology for microlithography metrology	
[2] ISO 14660-1:1999, Geometrical Product Specifications (GPS)-Geometrical features-Part 1: General terms and definitions	
[3] ISO 15902:2004, Optics and photonics-Diffractive optics-Vocabulary	
[4] G. Dai et al.: Accurate and traceable calibration of one-dimensional gratings; Meas. Sci. Technol., 16, 1241-1249 (2004)	
[5] J. Garnaes: Nano5 comparison on 2D gratings, Final report, 2008, CCL-S4 supplementary comparison, Metrologia, 2008, 45, Tech. Suppl., 04003	

- [6] Just, A.; Krause, M.; Probst, R.; Bosse, H.; Haunerding, H.; Spaeth, C.; Metz, G.; Israel, W.; Comparison of angle standards with the aid of a high-resolution angle encoder; Precision Engineering: 33 (2009), 4, 530-533
- [7] E. Buhr, W. Michaelis, A. Diener and W. Mirande: Multi-wavelength VIS/UV optical diffractometer for high-accuracy calibration of nano-scale pitch standards; Meas. Sci. Technol. 18 (2007) 667–674
- [8] C.J. Raymond, Scatterometry for Semiconductor Metrology, in Handbook of Silicon Semiconductor Metrology, A.C. Diebold, Ed. (Dekker, 2001)
- [9] M. Wurm, F. Pilarski, B. Bodermann: A new flexible scatterometer for critical dimension metrology, Rev. Sci. Instrum. 81(2010) 023701
- [10] H. Gross, A. Rathsfeld, F. Scholze, and M. Bär: Profile reconstruction in extreme ultraviolet (EUV) scatterometry: modeling and uncertainty estimates, Meas. Sci. Technol. 20 (2009) 105102 (11 pp)
- [11] W. Gao, A. Kimura: A fast evaluation method for pitch deviation and out-of-flatness of a planar scale grating; CIRP Annals-Manufacturing Technology 59 (2010) 505–508
- [12] W. Häßler-Grohne et al.: Characterization of a 100 nm 1D pitch standard by metrological SEM and SFM, Proc. SPIE Microlithography, 5375, p. 426-436, 2004
- [13] M. Arnz et al.: Calibration of test masks used for lithography lens systems; Proc EMLC 2006, p. 103-116
- [14] Ichiko Misumi et al.: Bilateral comparison of 25 nm pitch nanometric lateral scales for metrological scanning probe microscopes; 2010 Meas. Sci. Technol. 21 035105
- [15] R Köning et al.: A revised treatment of the influence of the sample support on the measurement of line scales and the consequences for its use to disseminate the unit of length, Metrologia 46 187, 2009
- [16] Villarrubia, J. S.: Issues in Line Edge and Linewidth Roughness Metrology, Proceedings of American Institute of Physics International Conference on Characterization and Metrology for ULSI Technology 2005, Vol. 788, pp. 386-393
- [17] ISO/TS 16610-1:2006, Geometrical product specifications (GPS)-Filtration-Part 1: Overview and basic concepts
- [18] Michael P. Krystek: ISO Filters in Precision Engineering and Production Measurement; submitted to MST
- [19] HEIDENHAIN Technical Information: Resulting Linear Error after Multipoint Linear Error Compensation with the LIDA 400; available at: www.heidenhain.de
- [20] List of recommended radiations of the Working Group on the Mise en Pratique (MeP) of the CCL: <http://www.bipm.org/en/publications/mep.html>
- [21] ISO 29301:2010, Microbeam analysis-Analytical transmission electron microscopy-Methods for calibrating image magnification by using reference materials having periodic structures
- [22] ISO 16700:2004, Microbeam analysis-Scanning electron microscopy-Guidelines for calibrating image magnification
- [23] ISO/CD 11952, Guideline for the determination of geometrical quantities using Scanning Probe Microscopes-Calibration of measuring systems
- [24] ISO/CD 25178-70, Geometrical product specification (GPS)-Surface texture: Areal-Part 70: Material measures
- [25] Peter J. Mohr, Barry N. Taylor, and David B. Newell: CODATA recommended values of the fundamental physical constants: 2006, Rev. Mod. Phys. 80, 633 (2008)-Published June 6, 2008 (see page 676)
- [26] P. Becker et al.: Absolute measurements of the (220) lattice plane spacing in a silicon crystal, Phys. Rev. Lett. 46 (1981) 1540-1543
- [27] DIN 2268 (Oct. 1975, now outdated): Längenmaße mit Teilungen, Kenngrößen, Tolerierung-Measures of length with graduation, parameters, tolerance

- [28] OIML R 98, edition 1991 (E): High-precision line measures of length; available from: Bureau International de Metrology Légale, 11, rue Turgot-75009 Paris-France
- [29] F. Meli: Nano4 comparison on 1D gratings, Final report, 2000, CCL-S1 supplementary comparison, http://kcdb.bipm.org/AppendixB/appbresults/ccl-s1/ccl-s1_final_report.pdf
- [30] H. Bosse et al.: Nano3 comparison on line scales, Final report, 2003, CCL-S3 supplementary comparison: Metrologia, 2003, 40, Tech. Suppl., 04002
- [31] I. Tiemann et al.: An international length comparison using vacuum comparators and a photoelectric incremental encoder as transfer standard, Prec. Eng., 32, (2008) 1-6
- [32] G. Dai et al.: Accurate and traceable calibration of two-dimensional gratings; Meas. Sci. Technol. 18, 2007, S. 415–421
- [33] Th. Dziomba et al.: Influence of nanostandard properties on calibration procedures of SPMs, Proc. euspen Intl. Topical Conf., Aachen, 2, 491-494, 2003
- [34] Jennifer E Decker et al.: Report on an international comparison of one-dimensional (1D) grating pitch; 2009 Metrologia 46 04001
- [35] <http://www.nanoscale.de/standards.htm>
- [36] J. F. Jørgensen, C.P. Jensen, J. Garnaes: Lateral metrology using scanning probe microscopes-2D pitch standards and image processing; Applied Physics A 66 1998, S. 847–852
- [37] H. Ibach, H. Lüth, Solid State Physics, 4th ed., Springer, Berlin, Heidelberg, 2009.
- [38] Ron Lifshitz, Dan Schechtman, Shelomo I. Ben-Abraham (editors). Quasicrystals: The Silver Jubilee, Philosophical Magazine Special Issue 88/13.15 (2008).

México, D.F., a 5 de marzo de 2015.- El Director General de Normas y Secretariado Técnico de la Comisión Nacional de Normalización, **Alberto Ulises Esteban Marina**.- Rúbrica.

DECLARATORIA de vigencia de la Norma Mexicana NMX-CH-6145-9-IMNC-2015.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Economía.- Subsecretaría de Competitividad y Normatividad.- Dirección General de Normas.

DECLARATORIA DE VIGENCIA DE LA NORMA MEXICANA NMX-CH-6145-9-IMNC-2015, ANÁLISIS DE GASES- PREPARACIÓN DE MEZCLAS DE GASES DE CALIBRACIÓN UTILIZANDO MÉTODOS VOLUMÉTRICOS DINÁMICOS- PARTE 9: MÉTODO DE SATURACIÓN.

La Secretaría de Economía, por conducto de la Dirección General de Normas, con fundamento en los artículos 34 fracciones II, XIII y XXXIII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 3 fracción X, 51-A, 54 y 66 fracción V de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 45 y 46 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, y 21 fracciones I, IX y XXI del Reglamento Interior de esta Secretaría y habiéndose satisfecho el procedimiento previsto por la Ley de la materia para estos efectos, expide la declaratoria de vigencia de la norma mexicana que se enlista a continuación, misma que ha sido elaborada, aprobada y publicada como proyecto de norma mexicana bajo la responsabilidad del Organismo Nacional de Normalización denominado Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, A.C. (IMNC), lo que se hace del conocimiento de los productores, distribuidores, consumidores y del público en general. El texto completo de la norma que se indica puede ser adquirido en la sede de dicho organismo ubicado en Manuel Ma. Contreras 133, 6o. piso, Colonia Cuauhtémoc, Delegación Cuauhtémoc, Código Postal 06500, México, D.F., teléfono 5546-4546 y/o al correo electrónico: normalizacion@imnc.org.mx, o consultarlo gratuitamente en la biblioteca de la Dirección General de Normas de esta Secretaría, ubicada en Puente de Tecamachalco número 6, Colonia Lomas de Tecamachalco, Sección Fuentes, Naucalpan de Juárez, Código Postal 53950, Estado de México.

La Norma Mexicana NMX-CH-6145-9-IMNC-2015, entrará en vigor 60 días naturales después de la publicación de esta Declaratoria de Vigencia en el Diario Oficial de la Federación.

CLAVE O CÓDIGO	TÍTULO DE LA NORMA
NMX-CH-6145-9-IMNC-2015	Análisis de gases-Preparación de mezclas de gases de calibración utilizando métodos volumétricos dinámicos-Parte 9: Método de saturación.
Campo de aplicación Esta norma mexicana especifica un método de producción continuo de mezclas de gases de calibración que contiene uno o más componentes fácilmente condensables. Aplicando este método se obtiene una incertidumbre expandida relativa, U, no mayor que $\pm 1\%$ la cual se obtiene multiplicando la incertidumbre estándar relativa combinada por un factor de cobertura, $k=2$. El método descrito en esta norma mexicana no requiere la medición exacta de la velocidad de flujo, ya que, la velocidad de flujo no aparece en las ecuaciones utilizadas para el cálculo de la fracción de volumen. Los gases y los vapores rápidamente condensables generalmente se adsorben sobre la superficie, por consiguiente, esto dificulta la preparación de las mezclas de gases de calibración estables y de composición exactamente conocida, cuando se tienen tales componentes no aplican métodos estáticos. Además, estas mezclas de gases de calibración no pueden mantenerse a una presión inferior al límite de saturación sin la ocurrencia de la condensación	
Concordancia con Normas Internacionales Esta norma mexicana coincide totalmente con la Norma Internacional ISO 6145-9:2009, Gas analysis-Preparation of calibration gas mixtures using dynamic volumetric methods-Part 9: Saturation method.	
Bibliografía - LIDE, D.R. (ed.). CRC handbook of chemistry and physics, 88th ed. CRC, Boca Raton, FL, 2007-2008 - D'ANS, J., LAX, E. Taschenbuch für Chemiker und Physiker [Pocket-book for chemists and physicists], 3rd ed. Springer, Berlin, 1967 - LANDOLT, H., BÖRNSTEIN, R. Zahlenwerte und Funktionen aus Physik, Chemie, Astronomie, Geophysik und Technik [Numerical values and functions from physics, chemistry, astronomy, geophysics, and engineering], 6th ed. Springer, Berlin, 1960 - LANGE, N.A. Handbook for chemistry, 15th ed. McGraw-Hill, New York, NY, 1999 - ISO 6144:2003, Gas analysis-Preparation of calibration gas mixtures-Static volumetric method - ISO 6145-7:2009, Gas analysis-Preparation of calibration gas mixtures using dynamic volumetric methods-Part 7: Thermal mass-flow controllers - TRC thermodynamic tables: Hydrocarbons; non-hydrocarbons. Thermodynamics Research Center, Texas A&M University System, College Station, TX, 1986 - BOUBLIK, T., FRIED, V., HALA, E. The vapour pressures of pure substances, 2nd ed. London, 1984 - REID, R.C., PRAUSNITZ, J.M., POLING, B.E. The properties of gases and liquids, 4th ed. Property Data Bank, New York, NY, 1987 - LANDOLT, H., BÖRNSTEIN, R. Zahlenwerte und Funktionen [Numerical values and functions], Vol. 2, Part 2. Berlin, 1960 - ISO 6145-1, Gas analysis-Preparation of calibration gas mixtures using dynamic volumetric methods-Part 1: Methods of calibration - VDI 3490-3:1980, Messen von Gasen-Prüfgase-Anforderungen und Maßnahmen für den Transfer [Measurement of gases-Calibration gas mixtures-Requirements and precautions for the transfer] - ISO 16664, Gas analysis-handling of calibration gases and mixtures-Guidelines.	

México, D.F., a 5 de marzo de 2015.- El Director General de Normas y Secretariado Técnico de la Comisión Nacional de Normalización, **Alberto Ulises Esteban Marina**.- Rúbrica.