

Recubrimientos metálicos
Medida del espesor del recubrimiento
Método de microscopía electrónica de barrido
(ISO 9220:2022)

Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico
CTN-UNE 112 *Corrosión y protección de los materiales
metálicos*, cuya secretaría desempeña AIDIMME.



EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN ISO 9220

UNE-EN ISO 9220

Recubrimientos metálicos
Medida del espesor del recubrimiento
Método de microscopía electrónica de barrido
(ISO 9220:2022)

Metallic coatings. Measurement of coating thickness. Scanning electron microscope method (ISO 9220:2022).

Revêtements métalliques. Mesurage de l'épaisseur de revêtement. Méthode au microscope électronique à balayage (ISO 9220:2022).

Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN ISO 9220:2022, que a su vez adopta la Norma Internacional ISO 9220:2022.

Esta norma anula y sustituye a la Norma UNE-EN ISO 9220:1996.

EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN ISO 9220

Las observaciones a este documento han de dirigirse a:

Asociación Española de Normalización

Génova, 6
28004 MADRID-España
Tel.: 915 294 900
info@une.org
www.une.org

© UNE 2022

Prohibida la reproducción sin el consentimiento de UNE.

Todos los derechos de propiedad intelectual de la presente norma son titularidad de UNE.

Índice

Prólogo europeo	5
Declaración.....	5
Prólogo	6
1 Objeto y campo de aplicación.....	8
2 Normas para consulta	8
3 Términos y definiciones.....	8
4 Principio	8
5 Instrumentación	8
5.1 Microscopio electrónico de barrido	8
5.2 Herramientas para calibrar la función de medición de longitud del software SEM.....	9
6 Factores con influencia en los resultados de la medición	9
6.1 Rugosidad superficial	9
6.2 Conicidad de la sección transversal.....	9
6.3 Inclinación de la probeta	9
6.4 Deformación del recubrimiento	9
6.5 Redondeo de los bordes del recubrimiento	9
6.6 Aplicación de un recubrimiento de protección	10
6.7 Ataque.....	10
6.8 Manchas	10
6.9 Defecto de contraste.....	10
6.10 Aumentos.....	10
6.11 Parámetros de imagen SEM	10
7 Preparación de las secciones transversales	11
8 Calibración de instrumentos.....	11
8.1 Generalidades.....	11
8.2 Fotografía	11
8.3 Medición	11
9 Procedimiento	12
10 Precisión.....	12
10.1 Generalidades.....	12
10.2 Repetibilidad, r	12
10.3 Límite de reproducibilidad, R	13
11 Expresión de los resultados.....	13
12 Informe de ensayo.....	13
Anexo A (Informativo) Directrices generales sobre la preparación y medición de secciones transversales	14
Anexo B (Informativo) Detalles sobre la precisión	18
Bibliografía	21

1 Objeto y campo de aplicación

Este documento especifica un método destructivo para la medición del espesor local de recubrimientos metálicos y otros recubrimientos inorgánicos mediante el examen de secciones transversales con un microscopio electrónico de barrido (SEM, *Scanning Electron Microscope*). El método es aplicable para espesores de hasta varios milímetros, pero para recubrimientos tan gruesos suele ser más práctico utilizar un microscopio óptico (véase la Norma ISO 1463). El límite inferior del espesor depende de la incertidumbre de medición lograda (véase el capítulo 10).

NOTA Este método también se puede usar para capas orgánicas que no estén dañadas por la preparación de la sección transversal ni por el haz de electrones durante la formación de imágenes.

2 Normas para consulta

No hay normas para consulta en este documento.