



Fundamentos de la corrosión

Examen teórico

Guía de preparación del examen

Índice

Introducción.....	3
Público destinatario	3
Requisitos.....	3
Fundamentos de la corrosión - Áreas de conocimiento y destrezas evaluadas.....	4
Tipos de preguntas	9
Descripción de las preguntas	9
Ejemplos de preguntas.....	9
Clave de respuestas	10
Preparación.....	10
Tutorial del examen por ordenador	10

Introducción

El examen de Fundamentos de Corrosión está diseñado para evaluar si un candidato tiene los conocimientos y habilidades necesarios para ser certificado como mínimamente cualificado en Fundamentos de Corrosión. El examen consta de 50 preguntas de opción múltiple que se basan en el Body of Knowledge (BOK) de Fundamentos de la Corrosión de nivel básico.

Nombre de la prueba	Fundamentos de la corrosión
Código de prueba	NACE-CF1-001
Tiempo	1,5 horas
Número de preguntas	50
Formato	Pruebas informatizadas a distancia (CBT)

NOTA: Al final del examen se proporciona una calificación de apto/no apto.

**El tiempo de examen incluye el acuerdo de confidencialidad y el tutorial del sistema.*

NOTA: El manual del curso **NO** se incluye en el examen.

Público destinatario

Los candidatos al examen de Fundamentos de la Corrosión deben haber completado con éxito el curso de Corrosión Básica, que incluye la aprobación del examen final administrado al final del curso. Los candidatos deben tener una capacidad básica para reconocer la corrosión, comprender su potencial devastador y supervisar y/o controlar la corrosión, especialmente en lo relacionado con su área de responsabilidad. Esto incluye técnicos, vendedores, inspectores, gerentes, ingenieros y otros.

Requisitos

Fundamentos de la Corrosión

- 1 curso + 1 examen independiente

Requisitos de experiencia laboral
Ninguno
Requisitos del curso
Completar con éxito el siguiente curso Corrosión básica
Requisitos del examen
*Fundamentos de la Corrosión de opción múltiple, **a libro cerrado)

**Nota: Se proporciona una calificación de aprobado/reprobado al final del examen.*

***Nota: El manual del curso NO se proporciona en el examen.*

Una vez completados con éxito los requisitos, el candidato obtendrá una Certificación en Fundamentos de la Corrosión.

Fundamentos de la Corrosión - Áreas de Conocimiento y Habilidades Examinadas

NOTA: Al final del examen CBT, el candidato recibirá un informe de fortalezas y debilidades que corresponden a estos dominios.

1. BÁSICOS

- 1.1. Definición y Formas de Corrosión
- 1.2. Importancia de la corrosión
 - 1.2.1. Costes directos
 - 1.2.2. Mantenimiento, reparación y sustitución excesivos
 - 1.2.3. Consecuencias indirectas de la corrosión
 - 1.2.4. Medio ambiente
 - 1.2.5. Cambios en las prácticas de ingeniería

2. ELECTROQUÍMICA DE LA CORROSIÓN

- 2.1. Reacciones electroquímicas
- 2.2. Términos de corrosión y electroquímica
- 2.3. Reacciones de oxidación / reducción
- 2.4. La corrosión como proceso electroquímico
- 2.5. Termodinámica
 - 2.5.1. Potencial
 - 2.5.2. Electroodos de referencia
 - 2.5.3. La serie galvánica
 - 2.5.4. Ecuación de Nernst
 - 2.5.5. Diagramas de Pourbaix
- 2.6. Cinética
 - 2.6.1. Ley de Faraday
 - 2.6.2. Curvas E log I (Diagramas de Evans)
 - 2.6.3. Efecto de área
 - 2.6.4. Células electroquímicas
- 2.7. Pasividad
 - 2.7.1. pH

3. AMBIENTES CORROSIVOS

- 3.1. Corrosión atmosférica
 - 3.1.1. Industrial
 - 3.1.2. Marino
 - 3.1.3. Rural
 - 3.1.4. Interior
 - 3.1.5. Bajo aislamiento

- 3.2. Agua
 - 3.2.1. Gases disueltos
 - 3.2.2. Efectos de las sales disueltas
 - 3.2.3. pH
 - 3.2.4. Efectos de los depósitos minerales
 - 3.2.5. Efectos de la velocidad del líquido
 - 3.2.6. Efectos de la temperatura
 - 3.2.7. Corrosión por influencia microbiológica
- 3.3. Suelos
- 3.4. Entornos de alta temperatura

4. MATERIALES

- 4.1. Propiedades
 - 4.1.1. Fundamentos metalúrgicos
 - 4.1.2. Métodos de conformado
 - 4.1.3. Especificaciones de los materiales
- 4.2. Metales
 - 4.2.1. Acero al carbono y aceros de baja aleación
 - 4.2.2. Fundiciones
 - 4.2.3. Aceros inoxidable
 - 4.2.4. Aleaciones de cobre
 - 4.2.5. Aleaciones de titanio
 - 4.2.6. Aluminio
 - 4.2.7. Zinc
- 4.3. Materiales no metálicos
 - 4.3.1. Polímeros
- 4.4. Materiales compuestos
- 4.5. Hormigón
 - 4.5.1. Componentes
 - 4.5.2. Prácticas de campo
 - 4.5.3. Corrosión del acero embebido
 - 4.5.4. Reparación
- 4.6. Cerámica
 - 4.6.1. Materiales cerámicos frente a metales

5. FORMAS DE CORROSIÓN

- 5.1. Corrosión general
 - 5.1.1. Definición, descripción, reconocimiento y mecanismo
 - 5.1.2. Velocidades, predictibilidad y medición de la corrosión
 - 5.1.3. Comportamiento de metales y aleaciones
 - 5.1.4. Control del ataque corrosivo general

- 5.2. Corrosión localizada
 - 5.2.1. Picaduras
 - 5.2.2. Corrosión por grietas
 - 5.2.3. Corrosión filiforme
- 5.3. Corrosión galvánica
 - 5.3.1. Definición
 - 5.3.2. Proceso electroquímico
 - 5.3.3. Serie galvánica
 - 5.3.4. Velocidades de corrosión
 - 5.3.5. Predicción del ataque galvánico
 - 5.3.6. Comportamiento de metales y aleaciones
 - 5.3.7. Control del ataque galvánico
- 5.4. Agrietamiento ambiental
 - 5.4.1. Definición y mecanismo
 - 5.4.2. Reconocimiento y control de los factores de agrietamiento
 - 5.4.3. Tipos
 - 5.4.3.1. Agrietamiento por corrosión bajo tensión (SCC)
 - 5.4.3.2. Agrietamiento inducido por hidrógeno (HIC)
 - 5.4.3.3. Agrietamiento por tensión de sulfuro (SSC)
 - 5.4.3.4. Fragilización por metal líquido (LME)
 - 5.4.3.5. Fatiga por corrosión (FC)
 - 5.4.4. Control del agrietamiento ambiental
- 5.5. Corrosión asistida por flujo
 - 5.5.1. Tipos
 - 5.5.1.1. Erosión-Corrosión
 - 5.5.1.2. Impacto
 - 5.5.1.3. Cavitación
 - 5.5.2. Control de la corrosión asistida por flujo
- 5.6. Corrosión intragranular
 - 5.6.1. Definición, descripción y reconocimiento
 - 5.6.2. Mecanismo
 - 5.6.3. Comportamiento de metales y aleaciones
 - 5.6.4. Control de la corrosión intragranular
- 5.7. Dealloying
 - 5.7.1. Definición, descripción y reconocimiento
 - 5.7.2. Mecanismo
 - 5.7.3. Comportamiento de metales y aleaciones
 - 5.7.4. Control del dealloying
- 5.8. Fretado
 - 5.8.1. Definición, descripción y reconocimiento
 - 5.8.2. Mecanismo y comportamiento de metales y aleaciones
 - 5.8.3. Control del fretting

- 5.9. Oxidación a alta temperatura / Corrosión
 - 5.9.1. Definición, descripción y reconocimiento
 - 5.9.2. Mecanismo
 - 5.9.3. Comportamiento de metales y aleaciones
 - 5.9.4. Control de la corrosión a alta temperatura

6. DISEÑO PARA EL CONTROL DE LA CORROSIÓN

- 6.1. Parámetros de construcción
 - 6.1.1. Soldadura
 - 6.1.2. Acomodación de otras medidas contra la corrosión
- 6.2. Parámetros del proceso
 - 6.2.1. Temperatura
 - 6.2.2. Velocidad
 - 6.2.3. Presión
 - 6.2.4. Química
- 6.3. Drenaje, metales diferentes y grietas
- 6.4. Tolerancia a la corrosión / Vida útil
- 6.5. Mantenimiento e inspección

7. MÉTODOS DE CONTROL DE LA CORROSIÓN

- 7.1. Selección de materiales
 - 7.1.1. Factores que influyen en la selección de materiales
 - 7.1.2. Comparación con otros métodos de control de la corrosión
 - 7.1.3. Materiales candidatos
- 7.2. Modificación del entorno
 - 7.2.1. Inhibidores de la corrosión
 - 7.2.2. Tratamiento del agua
 - 7.2.3. Recubrimientos protectores
 - 7.2.4. Protección catódica y anódica

8. INSPECCIÓN Y CONTROL

- 8.1. Definiciones
- 8.2. Inspección
 - 8.2.1. Métodos de inspección
 - 8.2.1.1. Visual
 - 8.2.1.2. Radiografía
 - 8.2.1.3. Ultrasónico
 - 8.2.1.4. Inspección por corrientes inducidas
 - 8.2.1.5. Inspección por líquidos penetrantes (DPI)
 - 8.2.1.6. Inspección por partículas magnéticas (MPI)
 - 8.2.1.7. Identificación positiva de materiales (PMI)
 - 8.2.1.8. Termografía
 - 8.2.2. Importancia de las inspecciones

- 8.3. Supervisión de la corrosión
 - 8.3.1. Sondas de corrosión
 - 8.3.2. Cupones de pérdida de masa (pérdida de peso)
 - 8.3.3. Sondas de resistencia eléctrica
 - 8.3.4. Métodos electroquímicos
 - 8.3.5. Control galvánico
 - 8.3.6. Sondas de hidrógeno
 - 8.3.7. Control químico del agua
 - 8.3.8. Ensuciamiento microbiológico
- 8.4. Sistemas de protección catódica
 - 8.4.1. Inspección
 - 8.4.2. Supervisión

Tipos de preguntas

Descripción de las preguntas

Este examen a libro cerrado consiste en preguntas de opción múltiple donde algunas preguntas pueden tener respuestas múltiples que requieren más de una opción de respuesta. Las preguntas se basan en los conocimientos y habilidades requeridos en la industria de la corrosión.

Ejemplos de preguntas

Las preguntas de muestra se incluyen para ilustrar los formatos y tipos de preguntas que habrá en el examen. Su rendimiento en las preguntas de ejemplo no debe considerarse como un indicador de su rendimiento en el examen real.

1. Qué tipo de corrosión se produce cuando un metal se deteriora a temperaturas elevadas debido a reacciones químicas directas entre el metal y el medio ambiente?
 - A. Corrosión por grietas
 - B. Corrosión por frotamiento
 - C. Agrietamiento por corrosión bajo tensión
 - D. Corrosión a alta temperatura

2. Cuáles de los siguientes son tipos de exposiciones atmosféricas naturales clasificadas para comprender su efecto sobre la corrosión?
SELECCIONE TODOS LOS QUE CORRESPONDAN
 - A. Rural
 - B. Interior
 - C. Marina
 - D. Al aire libre

Respuestas

1. D
2. A, B, C

Preparación

Formación

Corrosión básica - Curso

Libros de material de estudio recomendados

Corrosión Básica-Manual del Curso y Materiales