

Badania przyspieszone – ocena powłok przed i po badaniu w różnych typach komór starzeniowych

Badania przyspieszone – ocena powłok przed i po badaniu w różnych typach komór starzeniowych

 Szkolenie

 1 ilość dostępnych terminów

 Certyfikat uczestnictwa

 Szkolenie stacjonarne

 24 h

Numer wydarzenia: PL-PL-701121

Status: 16.09.2024. Wszystkie aktualne informacje można znaleźć na stronie <https://akademia-pl.tuv.com/s/PL-PL-701121>

Szkolenie prowadzone przez wykwalifikowaną kadrę posiadającą wieloletnie doświadczenie branżowe.

Korzyści

- Przystwojenie celu i znaczenia badań przyspieszonych
- Poznanie mechanizmu niszczenia powłok i dobór odpowiedniej metody starzenia wg ISO/TR 16335 dla docelowych rozwiązań
- Omówienie norm branżowych wykorzystanych w testach
- Zapoznanie się z charakterystyką korozyjną podstawowych grup materiałów, metody starzenia i oceny próbek oraz wyrobów
- Uczestnictwo w ćwiczeniach praktycznych i ocena próbek

Grupa docelowa

Do udziału w szkoleniu zapraszamy osoby zainteresowane zdobyciem i poszerzeniem wiedzy w zakresie badań przyspieszonych w różnych typach komór starzeniowych ze szczególnym uwzględnieniem komory solnej.

Pracownicy obsługujący komory solne, osoby pracujące w laboratoriach, działach kontroli jakości.

Pracowników z branż gdzie badania starzeniowe wykorzystywane są do oceny skuteczności ochronnych powłok i systemów malarskich i ich odporności na korozję np. motoryzacyjna, lotnicza, morska czy elektronika.

Zaprezentowana zostanie tematyka począwszy od charakterystyki atmosfery korozyjnej, poprzez starzenie przyspieszone oraz badanie powłok przed i po starzeniu. Omówimy charakterystykę korozyjną podstawowych grup materiałów (stal węglowa, stal ocynkowana, aluminium), metody starzenia i oceny próbek oraz wyrobów.

Wiedza teoretyczna zostanie wzmocniona ćwiczeniami praktycznymi.

Wymagania wstępne

Z uwagi na charakter szkolenia mogą w nim uczestniczyć wszyscy zainteresowani.

Program

1. Charakterystyka atmosfery korozyjnej

1.1. Korozja atmosferyczna

- mapa korozyjna świata
- model korozji atmosferycznej wilgotnej
- kategorie korozyjności atmosfery wg ISO 9223

1.2. Czynniki korozyjne

- podstawowe czynniki korozyjnej
- dodatkowe czynniki

2. Starzenie przyspieszone

2.1. Komora solna wg ISO 9227

- Obojętna mgła solna (NSS)
- Zakwaszona mgła solna (AASS)
- Kwaśna mgła solna z jonami miedzi (CASS)
- Starzenie próbek referencyjnych w każdym z powyższych wariantów
- Wykonanie nacięcia próbek, zalecenia ISO 17872

2.2. Komory UV

- Widmo światła słonecznego i sztucznego
- Mechanizm degradacji pod wpływem UV
- Starzenie z lampami fluorescencyjnymi zgodnie z ISO 4892-3
- Starzenie z lampami Xenonowymi wg ISO 4892-1

2.3. Komora SO₂

- Atmosfery zawierające SO₂
- Wpływ dwutlenku siarki na korozję
- Test Kesternicha wg ISO 22479

2.4. Komory z niską koncentracją zanieczyszczeń wg ISO 10062

- czynniki korozyjne
- metody badawcze

2.5. Komora wilgotnościowa wg ISO 6270

- Rodzaje testów
- Typowe zniszczenia
- Mechanizm degradacji

2.6. Testy cykliczne

- Znaczenie testów cyklicznych
- Test cykliczny mgły solnej z NO₂ i SO₂ wg ISO 21207
- Starzenie w cyklach mgła solna z suchą / wilgotną atmosferą wg ISO 11997-1
- Starzenie w cyklach z UV wg ISO 11997-2
- Starzenie cykliczne na mgłę solną w warunkach suchych i mokrych wg ISO 14993
- Starzenie cykliczne mgła solna w warunkach suchych i mokrych wg ISO 16151
- Starzenie cykliczne przy stałej wilgotności bezwzględnej wg ISO 16539
- Starzenie w cyklach mgła solna z UV i mrozem wg ISO 12944-9

2.7. Dobór odpowiedniej metody starzenia wg ISO/TR 16335 dla docelowych rozwiązań

- Kategorie poszczególnych metod badań przyspieszonych A-F
- Przydatność określonej metody starzenia dla konkretnego przeznaczenia wyrobów
- Wyznaczanie współczynników przyspieszenia w dostępnych metodach starzenia

2.8. Kalibracja komory solnej

- Wzorcowanie dla testów zgodnych z ISO 9223
- Wzorcowanie dla testów cyklicznych wg ISO 14993
- Metody usuwania produktów korozji z próbek wzorcowych zgodnie z ISO 8407

2.9. Starzenie w warunkach naturalnych

- Przyspieszone starzenie UV na stacjach klimatycznych
- Test SCAB wg ISO 11474

3. Badania powłok przed i po starzeniu

3.1. Ocena grubości powłok

- Pomiar grubości metodą indukcji magnetycznej wg ISO 2178
- Pomiar grubości powłok metodą prądów wirowych wg ISO 2360

3.2. Ocena przyczepności powłok

- Metoda siatki nacięć wg ISO 2409
- Metoda siatki nacięć na mokro
- Metoda pull-off

4. Charakterystyka korozyjna podstawowych grup materiałów, metody starzenia i oceny próbek oraz wyrobów

4.1. Stal węglowa

- Stal pokryta powłoką malarską
- Stal powlekana powłoką E-coat
- Powłoki proszkowe na stali
- Metody oceny zniszczeń oparte na ISO 4628

4.2. Stal ocynkowana

- Rodzaje powłok cynkowych metalowych wg ISO 14713-1
- Ocena degradacji powłok cynkowych wg ISO 10289
- Starzenie i ocena systemów duplex, powłoka z farb ciekłych lub proszkowych

4.3. Aluminium

- Rodzaje stopów
- Ocena degradacji powłok anodowych metodą wzorców wg ISO 8993 i metodą siatki wg ISO 8994
- Oznaczanie napięcia przebicia wg ISO 2376
- Ocena zniszczeń powłok proszkowych na aluminium
- Korozja nitkowa i ocena wg ISO 4628-10

5. Ćwiczenia praktyczne

- Ocena stopnia skorodowania wg ISO 4628-3
- Ocena stopnia spęcherzenia wg ISO 4628-2
- Ocena korozji rysy wg ISO 4628-8
- Ocena stopnia korozji wżerowej aluminium metodą wzorców wg ISO 8993
- Ocena stopnia korozji wżerowej aluminium metodą siatki wg ISO 8994
- Oznaczanie napięcia przebicia powłoki anodowej wg ISO 2376
- Ocena stopnia korozji nitkowej wg ISO 4628-10
- Ocena współczynnika ochrony i współczynnika zmian wg ISO 10289
- Ocena stopnia zardzewienia i spęcherzenia z wykorzystaniem cyfrowej obróbki obrazu
- Ocena korozji rysy z wykorzystaniem cyfrowej obróbki obrazu
- Ocena przyczepności metodą siatki nacięć wg ISO 2409

6. Test podsumowujący

Ważne wskazówki

Cena obejmuje:

- udział w szkoleniu
- materiały szkoleniowe
- materiały do realizacji ćwiczeń/praktyk
- zaświadczenie
- przerwę kawową, lunch

Zamówienia

Już teraz zamów wybrany termin bezpośrednio na stronie <https://akademia-pl.tuv.com/s/PL-PL-701121> i korzystaj z funkcjonalności:

- Szybkiego procesu zamówienia
- Osobistego konta klienta
- Możliwości jednoczesnego zakupu dla kilku uczestników

Możesz również wypełnić tradycyjną kartę zgłoszenia i złożyć zamówienie za pośrednictwem poczty elektronicznej na adres akademia@pl.tuv.com.

Formularz zamówienia Strona 1/3

NINIEJSZYM ZAPISUJĘ SIĘ NA NASTĘPUJĄCE SZKOLENIE/EGZAMIN:

Badania przyspieszone – ocena powłok przed i po badaniu w różnych typach komór starzeniowych

Numer wydarzenia: PL-PL-701121

Wybierz termin, na który chcesz się zapisać:

16.10.2024 - 18.10.2024, Zabrze | Numer wydarzenia: PL-PL-701121-Zabrze
2 750,00 zł Cena netto (plus VAT) 3 382,50 zł Cena brutto (z VAT)

Wszelkie dalsze informacje na temat terminów można znaleźć na stronie <https://akademia-pl.tuv.com/s/PL-PL-701121>.

Aby zamówić wyżej wymienione wydarzenie, prosimy o przesłanie formularza zamówienia pocztą elektroniczną.

Adres e-mail:

akademia@pl.tuv.com

Na następnej stronie wpisz szczegóły zamówienia.

Formularz zamówienia Strona 2/3

- Zamawiam jako konsument (klient prywatny)
- Składam zamówienie jako firma / instytucja (klient biznesowy)

Adres do faktury

Dane te są wykorzystywane do potwierdzania zamówień i wystawiania faktur.

Nazwa firmy lub instytucji:

Dział (opcjonalnie):

Ulica i numer domu:

Kod pocztowy:

Miasto:

Numer Twojego zamówienia:

Numer identyfikacji podatkowej (VAT):

W tym miejscu można wprowadzić wewnętrzny numer zamówienia (numer SAP itp.) ustalony przez firmę. Numer ten zostanie umieszczony na fakturze.

Twoje dane kontaktowe

Dane te są wykorzystywane do potwierdzania zamówień i wystawiania faktur.

Forma zwrotu:

Imię:

Nazwisko:

Adres e-mail:

Telefon:

Formularz zamówienia Strona 3/3

Informacje o uczestnikach

Wezmę udział w wydarzeniu osobiście (dane kontaktowe jak wyżej)

W wydarzeniu ma wziąć udział następująca osoba:

Wypełnij formularz tylko wtedy, gdy nie bierzesz udziału w wydarzeniu, ale bierze w nim udział inna osoba.

Forma zwrotu:

Imię:

Nazwisko:

Adres e-mail:

Telefon:

Data urodzenia (opcjonalnie):

Miejsce urodzenia (opcjonalnie):

Metoda płatności: Faktura

W przypadku konsumentów i klientów biznesowych obowiązują zasady anulowania rezerwacji, które można znaleźć w załączonych Warunkach ogólnych.

Niniejszym akceptuję następujące ogólne warunki organizatora (<https://akademia-pl.tuv.com/regulaminy>).

Miejsce, data, pieczęć

Podpis osoby upoważnionej do reprezentowania firmy

Aby zamówić wyżej wymienione wydarzenie, prosimy o przesłanie formularza zamówienia pocztą elektroniczną.

Adres e-mail:

akademia@pl.tuv.com

© TÜV, TUEV and TUV are registered trademarks. Utilisation and application requires prior approval.