



CURSUS

ANODISEREN

NIVEAU 1, 2 EN 3

CURSUS

ANODISEREN

NIVEAU 1, 2 EN 3

Anodiseren is het langs kunstmatige weg aanbrengen van een oxidelaag op aluminium. Er zijn verschillende anodiseerprocessen die resulteren in anodiseerlagen met verschillende eigenschappen, zoals een specifieke laagdikte, kleur, hardheid, hoge slijtvastheid, grote corrosiebestendigheid of glijvermogen. De cursist verwerft in de cursussen kennis van de wijze waarop aluminium geanodiseerd wordt, alsmede een overzicht van de typen processen welke hiervoor kunnen worden toegepast. Daarbij komen ook tal van veiligheidsaspecten aan de orde.



ANODISEREN NIVEAU 1

Niveau:	VMBO
Totaal aantal lessen (excl. examen):	2
Theorielessen:	2
Praktijklessen:	-
Duur van een les:	3 uur
Deelnamekosten:	€ 396,- (leden) € 440,- (niet-leden)
Examenkosten:	€ 265,-

DE VOLGENDE ONDERWERPEN KOMEN O.A. VOOR IN DE CURSUS:

- Eigenschappen en bereiding van aluminium
 - Algemene eigenschappen
 - Winning en bereiding van aluminium
- Anodiseren en aluminium
 - Principe van het anodiseren
 - Toepassing
 - Het anodiseerproces
 - Eigenschappen van de gevormde laag
- Wat gaat er aan het anodiseren vooraf en wat gebeurt er na?
 - Voorzorg bij het bewerken van aluminium
 - Opslag
 - Transport
 - Contactpunten
 - Tekeningen
 - Ophangrekken
 - Controle
 - Verpakken

- Veiligheid in anodiseerbedrijven
 - Alkalische reinigingsmiddelen/beitsmiddelen
 - Zure reinigingsmiddelen/beitsmiddelen
 - Orde en netheid in het algemeen
 - VGM-voorlichting
 - Tillen en sjouwen
 - Veilig hijsen
- Technische tekeningen lezen
 - Normalisatie
 - Projectiemethoden
 - Aanzichten
 - Schalen
 - Maataanduidingen

NA HET VOLGEN VAN DEZE CURSUS HEEFT DE CURSIST DE THEORETISCHE KENNIS OVER:

- Eigenschappen en bereiding van aluminium
- Anodiseerproces (algemeen)
- Toepassingsgebieden van anodiseerprocessen
- Voor- en nadelen van anodiseerprocessen
- Opslag en transport
- Oprekken
- Veiligheidsaspecten bij het anodiseren
- Maatregelen te nemen om algemene risico's te vermijden
- Technisch tekening lezen

Na het succesvol afronden van deze cursus kan de cursist direct deelnemen aan het productieproces als op-/afrekker en/of assistent procesoperator.



ANODISEREN NIVEAU 2

Niveau:	VMBO/MBO (& Anodiseren niveau 1)
Totaal aantal lessen (excl. examen):	4
Theorielessen:	4
Praktijklessen:	-
Duur van een les:	3 uur
Deelnamekosten:	€ 639,- (leden) € 710,- (niet-leden)
Examenkosten:	€ 265,-

DE VOLGENDE ONDERWERPEN KOMEN O.A. VOOR IN DE CURSUS:

- Anodiseren van aluminium
 - Anodiseren als proces
 - Invloed van de badvloeistof op de eigenschappen van de anodiseerlaag
 - Gevaren bij anodiseren
 - Invloed van de legering op het vormen van de anodiseerlaag
 - Zwavelzuur anodiseren
 - Eigenschappen van de gevormde laag
 - Maatveranderingen
 - Badonderhoud
 - Verwijderen van anodiseerlagen
 - Troubleshooting
 - Laagdikte van anodiseerlagen
- Zwavelzuur anodiseren
 - Het te anodiseren materiaal
 - Badsamenstelling
 - Temperatuur
 - Stroomdichtheid
 - Anodiseren bij constante spanning of bij constante stroomdichtheid
 - Bad meten
 - Behandelduur

- Sealen van anodiseerlagen
 - Sealen als proces
 - Eigenschappen van zwavelzuur anodiseerlagen
 - Laagdikte verdeling
 - Contactpunten
- Gekleurd geanodiseerd aluminium
 - Kleuren met organische kleurstoffen
 - Kleuren met anorganische kleurstoffen
 - Elektrolytisch kleuren
 - Direct in kleur anodiseren
 - Zelf kleurend aluminium
 - Combinatie kleuring
 - Interferentie kleuren
- Controle
 - Visuele keuring
 - Diverse laagdiktemetingen
- Anodiseerinstallaties
 - Horizontale anodiseerinstallaties
 - Verticale anodiseerinstallaties
 - Anodiseerautomaten
 - Badenreeks
 - Koeling
 - Transformatoren
 - Pompen, filters en appendages
 - Milieu en energie

NA HET VOLGEN VAN DEZE CURSUS HEEFT DE CURSIST DE THEORETISCHE KENNIS OVER:

- Anodiseerproces
- Eigenschappen van anodiseerlagen
- Zwavelzuur anodiseren
- Sealen van anodiseerlagen
- Gekleurd anodiseren
- Controle van het eindproduct
- Anodiseerinstallaties

Na het succesvol afronden van deze cursus kan de cursist direct deelnemen aan het productieproces als procesoperator.



ANODISEREN NIVEAU 3

Niveau:	MBO (& Anodiseren niveau 1 en 2)
Totaal aantal lessen (excl. examen):	6
Theorielessen:	6
Praktijklessen:	-
Duur van een les:	3 uur
Deelnamekosten:	€ 891,- (leden) € 990,- (niet-leden)
Examenkosten:	€ 265,-

DE VOLGENDE ONDERWERPEN KOMEN O.A. VOOR IN DE CURSUS:

- Waterbehandeling bij anodiseren
 - Watertypen en watertoepassingen
 - Waterzuivering
 - Spoelen
- Chroomzuur anodiseren
 - Het Bengough-Stuart proces
 - Proces van het U.S. bureau of standards
 - Scheurcontrole door chroomzuur anodiseren
- Hard anodiseren
 - Theoretische achtergrond van hard anodiseren
 - Het M.H.C. proces
 - De alumilite processen
 - De hardas processen
 - Nabehandeling van hard anodiseerlagen
- Andere anodiseerprocessen
 - Oxaalzuur anodiseren
 - Zwavelzuur-Oxaalzuur anodiseren
 - Ematal proces
 - Fosforzuur anodiseren
 - Zwavelzuur-Fosforzuur anodiseren
 - Continu anodiseren

- Anodiseerprocessen voor elektrolytcondensatoren
- Anodiseren van opgedampte spiegels
- Plaatselijk anodiseren
- Kwaliteitseisen en keuring van geanodiseerd aluminium
 - Kwaliteitseisen en normen
 - Qualanod kwaliteitskeurmerk
 - Visuele keuring
 - Laagdiktemeting
 - Controle op de sealings
 - Hardheidsmeting
 - Slijtvastheidsbepaling
 - Bepaling wrijvingscoëfficiënt
 - Bepaling corrosieweerstand
 - Bepaling kleur
 - Keuring op lichtechtheid
- Arbeidsomstandigheden en veiligheid
 - Regelgeving arbeidsomstandigheden
 - Blootstellingsrisico's
 - Arbeidsomstandigheden in de anodiseer technische praktijk
 - De toolbox-meeting of het werkplekgesprek

NA HET VOLGEN VAN DEZE CURSUS HEEFT DE CURSIST DE THEORETISCHE KENNIS OVER:

- Waterbehandeling bij anodiseren
- Chroomzuur anodiseren
- Hard anodiseren
- Andere anodiseerprocessen
- Kwaliteitseisen en keuring van geanodiseerd aluminium
- Arbeidsomstandigheden en veiligheid

Na het succesvol afronden van deze cursus kan de cursist direct deelnemen aan het productieproces als procesoperator, kwaliteitscontroleur of troubleshooter.