

Algemene informatie

Aluminium is de algemene term voor ultrapuur en puur aluminium. De corrosieweerstand van aluminium is uitstekend dankzij een dun laagje aluminiumoxide dat gevormd wordt als het metaal wordt blootgesteld aan lucht. Dit voorkomt verdere oxidatie. De dikte van dit laagje is 0,05µm en is mat zilvergrijs. Deze beschermende oxidelaag is bijzonder corrosiebestendig bij een pH tussen 4 en 9. Aluminium is het meestvoorkomende metaal in de aardkorst en heeft een smeltpunt van 660,4°C. Aluminium is relatief lichtgewicht, zacht en taai en wordt in toenemende mate gebruikt in de maakindustrie, om lichtere voertuigen met een lager brandstofverbruik te maken.

De productie van aluminium verbruikt bijzonder veel energie. Bij de elektrolyse wordt 13 tot 17,8 kWh elektriciteit gebruikt om één kilo aluminium te maken. Als aluminium gelegeerd wordt met magnesium, silicium en andere metalen kunnen de eigenschappen vergelijkbaar worden met staal. Aluminium mag niet in direct contact komen met andere metalen onderdelen zoals staal, anders kan contactcorrosie ontstaan.

Bij condensvorming is voorzichtigheid altijd geboden! Condensvorming is het resultaat van een temperatuurverschil tussen de omgevingslucht en het te schilderen/coaten onderdeel. Voor het aanbrengen van de coating of andere materialen moet het object op kamertemperatuur zijn. Als een onderdeel bijvoorbeeld van de open lucht (bij lage temperaturen) in een verwarmde spuitcabine wordt gebracht, ontstaat er een laagje vocht op het metaal dat amper zichtbaar is. Door deze dunne laag wordt de hechting van een coating echter in gevaar gebracht.

Oplossing: Onderdelen in een verwarmd gebouw bij maximaal 70% relatieve luchtvochtigheid bewaren, of 12-16 uur in deze ruimte plaatsen. Een andere mogelijkheid is het koude voorwerp voor het spuiten in de spuitcabine te plaatsen en dit 2-3 uur te verwarmen op 40-50°C, afhankelijk van de materiaaldikte.

Onderscheid tussen behandeling van aluminiumoppervlakken:

Puur aluminium:	Oppervlak niet behandeld, meestal een dunne olielaag aanwezig.
Geanodiseerd aluminium:	Anodiseren (elektrolytische oxidatie van aluminium) is een kunstmatige verbetering van de anodische oxidelaag. Geschikt oplossingen (bv. zwavel- of chroomzuur) worden elektrolytisch behandeld en slaan door middel van elektrische stroom neer op het voorwerp. Een 5-25µm dik laagje van chroomoxide wordt op het materiaaloppervlak gevormd. Dit levert een hardheid tussen 200-400 HV (Vickers-hardheid). Na het anodiseren wordt het aluminium gedroogd, ondergedompeld in een heet gekleurd oplosmiddel en vervolgens geseald.
Gechromateerd aluminium:	Bij deze chemische methode wordt door de inwerking van chroomzuur op het aluminiumoppervlak het complex chroom/hydrochloorzuur gevormd, waardoor het basismateriaal geëetst wordt. De opgeloste metaalionen verplaatsen zich naar de chromaatlaag. Chromaatcoatings hebben een dikte van 0,05 tot 1,5µm en worden ingedeeld bij de gepassiveerde beschermingen. Afhankelijk van het chromaatproces worden verschillende kleuren gebruikt.
Gecoat aluminium:	Lak, verf of poedercoating.

Als aluminium gecoat wordt moet een evaluatie gemaakt worden van het oppervlak, het substraat en moeten tests uitgevoerd worden voor de verdere bewerking en behandeling van het substraat:

Testen op	Methode	Onderscheidende resultaten
Olieachtig laagje	Absorberend papier aanbrengen (ongeveer 1-2 minuten)	Papier wordt doorschijnend door olie
Metaal blank aluminium	Krastest met een munt of de achterkant van een mes	Munt laat bij weinig druk krassen achter
Geanodiseerd aluminium (anodisch geoxideerd aluminium)	Krastest met een munt of de achterkant van een mes	Munt laat met weinig druk geen krassen achter
Chemisch behandeld aluminium	Krastest met een munt of de achterkant van een mes	Munt laat bij weinig druk krassen achter
Gechromateerd aluminium	Zichtbaar	Doorzichtige gekleurde laag
Gelakt aluminium	Zichtbaar Testen met oplosmiddel	Doorzichtige of kleurcoating zet uit en kan afbladeren.

Voorbehandeling voor het coaten van aluminium

Bij het schuren van aluminium wordt een bijzonder explosief stof gevormd. In overeenstemming met de EU-richtlijnen mogen daarom uitsluitend geschikte gereedschappen met antistatische eigenschappen gebruikt worden. Zorg tevens voor goede ventilatie en persoonlijke beschermingsuitrusting. Ter voorkoming van contactcorrosie en mogelijke latere hechtingsproblemen dient u uitsluitend gebruik te maken van gecertificeerde schuurmiddelen en schuurapparaten, bij het werken met aluminium voorwerpen.

Het zichtbare resultaat van de coating en de gladheid van het coatingoppervlak zijn sterk gerelateerd aan de toestand van de onderlaag/het substraat. Geen enkele directe laklaag of grondlaag kan slechte oppervlaktecondities maskeren (bijvoorbeeld diepe schuursporen, grove straalstructuur). Als een gladdere afwerking gewenst is moet de grondlaag teruggeschuurd worden tot het gewenste afwerkingsniveau.

Mechanisch:	
Let op:	Draag handschoenen bij het werken met aluminium!
Reinigen:	Ontvetten met Valspar ontvettings-/reinigingsmiddel en droogvegen met een schone doek!
Schuren - hard aluminium: (terugschuren Filler)	Grotere oppervlakken schuren met Grofte P150 schuurmachine, alternatief: schuurspons rood (fijn)
Schuren - hard aluminium: (DTM-verf of grondverf nat/nat)	Grotere oppervlakken schuren met Grofte P240 schuurmachine, alternatief: schuurspons grijs (extra fijn)
Schuren - zacht aluminium: (terugschuren Filler)	Grotere oppervlakken schuren met Grofte P240 schuurmachine, alternatief: schuurspons grijs (extra fijn)
Schuren - zacht aluminium: (DTM-verf of grondverf nat/nat)	Grotere oppervlakken schuren met Grofte P240 schuurmachine, alternatief: schuurspons grijs (extra fijn)
Geanodiseerd aluminium	Deze harde coating moet volledig verwijderd worden door middel van stralen of schuren voordat een eventueel verfsysteem wordt gebruikt.

Gecorrodeerd aluminium	Witte roest is zichtbaar en moet verwijderd worden door middel van schuren Grofte(P150-P240) of stralen.
Aluminiumprofielen	Scharnieren, popnagels en ribbels kunnen met rondslijpmachines wordt bewerkt. Deze zijn geschikt voor roestvrij stalen borstels, bronzen borstels of korflex borstels. Popnagels mogen tijdens het schuren niet beschadigd worden (treksterkte).
Stralen	Kies geschikte straalmiddelen voor aluminium, zoals glasparels, droogjissralen, enz. (gebruik geen schuurmiddelen die ijzer bevatten).
Afzuigen of wegblazen van schuurstof	Na het schuren/slijpen moet het schuurstof grondig verwijderd worden met een afzuiging (let op de explosiebescherming!) of verwijderd worden met perslucht.
Reinigen:	Grondig reinigen met langzaam verdampende universele thinner of geschikte ontvettingsmiddel en een schone witte doek, herhaal dit proces tot deze niet langer zwart wordt.
Coaten:	De nieuwe verflaag moet zonder vertraging (binnen 60-90 minuten) aanbracht worden, anders zal het aluminiumoppervlak bij blootstelling aan de atmosfeer een niet-hechtende laag vormen. Afhankelijk van de eisen die aan de coating gesteld worden kunnen directe laklagen of grondverf met afwerklaag aangebracht worden (epoxy, polyurethaan of washprimer).

Opmerking:

Schilderwerk/spuitwerk moet niet uitgevoerd worden bij temperaturen lager dan 8°C, bijvoorbeeld in de buitenlucht. Ideale omstandigheden voor hechting en hoogwaardige coatings zijn bij kamertemperaturen van 18°C en daarboven. Breng geen verf aan op voorwerpen die te maken hebben met de invloed van vocht, regen, mist en condens. Voor het aanbrengen van verf op oude coatings wordt het aanbevolen om een hechtingstest uit te voeren met het kruislings insnijden en testen met oplosmiddel, om de integriteit van de oude coating te controleren.

Aansprakelijkheid voor de inhoud:

De informatie in dit informatieblad is met de grootste zorg samengesteld. Wij kunnen geen verantwoordelijkheid nemen voor de nauwkeurigheid, de volledigheid of de tijdigheid van de informatie. Bij melding van fouten of eventuele schending van rechten zullen we de desbetreffende inhoud wijzigen. Het werken met machines, handgereedschap en chemische producten kan bijzonder gevaarlijk zijn. Onze voorbeelden en de informatie op deze informatiebladen is daarom alleen bestemd voor professionele (ervaren en vakkundige) gebruikers. Wij kunnen geen garantie bieden op succes en aansprakelijkheid voor gevolgschade, omdat deze afhankelijk zijn van de vaardigheden van de gebruiker, de beschermende kleding, gebruikte materialen en verwerkingsomstandigheden.