

Hoogwaardige metallische deklagen

Toepassingen in de energietransitie

i LGTB Metal Finishing
Tom Heylen

Ontdek de veelzijdige toepassingen van tin-, zilver- en goudplating in verschillende sectoren, van elektronica tot luchtvaart. Verken de unieke eigenschappen, zoals corrosiebestendigheid, elektrische geleidbaarheid en hardheid, die leiden tot een brede waaier aan toepassingen in de elektrificatie en waterstofeconomie.

Galvanische oppervlaktebehandelingen zijn elektrochemische processen, waarbij door middel van een elektrische kring metallische deklagen aangebracht worden. Hoewel de neergeslagen laag typisch slechts enkele micrometer dik is, levert ze een sterke verhoging van de duurzaamheid van het behandelde product en draagt ze bij tot de verbetering van allerlei materiaaleigenschappen.

LGTB Metal Finishing is sedert meer dan 70 jaar vooral gespecialiseerd in corrosiewerende deklagen zoals zink en zinklegeringen. In 2023 hebben we onze portfolio fors uitgebreid met edelmetalen door de overname van HITEP BV uit Boom. Hierdoor kunnen we onze klanten een nog ruimere keuze bieden om aan hun specifieke wensen te voldoen en stelt het ons in staat om nieuwe markten te exploreren zoals toepassingen in de energietransitie, meer bepaald deklagen die hun nut bewijzen in elektrificatie en waterstofeconomie. Een kort overzicht:

TIN

Tin wordt veelvuldig aanbracht als galvanische deklaag omwille van zijn corrosiewerende, elektrische geleidbaarheid en soldeerbaarheid. Daarnaast is het ook biocompatibel. Deze combinatie van eigenschappen heeft geleid tot een breed toepassingsgebied in de voedingsindustrie, elektronica en elektriciteitsdistributie. De energietransitie in Europa zal de vraag naar vertinnen doen stijgen, gezien de vele



toepassingen in elektrificatie. Zo worden bijvoorbeeld koperen “bus bars” vaak voorzien van een tinlaag voor ze ingebouwd worden in laadstations of elektrische voertuigen.

ZILVER

Zilver mag dan wel zowat 100x goedkoper zijn dan goud, het benadert of overstijgt zijn duurdere neefje op verschillende vlakken. Het meest van belang is de elektrische geleidbaarheid, die de hoogste is van alle metalen. Deze eigenschap leidt tot vele toepassingen in elektrische componenten en connectoren. Afhankelijk van de toepassing kan met “zachte” of “harde” zilverdepots gewerkt worden. Om een hardere afzetting te bekomen zal de zilverlaag “gedopeerd” worden met een klein percentage antimoon.

Zuivere zilverafzettingen bezitten de eigenschap extreem zacht te zijn. Deze karakteristiek lijkt op het eerste zicht een nadeel qua duurzaamheid, maar voor toepassingen zoals metalen dichtingen is het juist een groot pluspunt. Denk aan toepassingen onder extreme temperatuur en/of druk. Dit is onder andere het geval in de

nucleaire, luchtvaart en ruimtevaart sector.

GOUD

Last but not least de “koning” van de metalen: goud. Dit metaal wordt al millennia lang gewaardeerd om zijn esthetische eigenschappen. Minder bekend zijn de technische eigenschappen: exceptionele corrosiewerende, goede elektrische geleidbaarheid en lage contactweerstand. Dit heeft ertoe geleid dat goud veel aangebracht wordt in elektronische toepassingen zoals printplaat componenten en connectoren. In deze markten wordt meestal gewerkt met zeer beperkte laagdikten van minder dan 1 micrometer, om het verbruik van dit kostbare metaal te minimaliseren. Afhankelijk van de toepassing kan met zacht (99,9% puur) of hard (<99,5% puur) goud gewerkt worden. Meestal wordt er gewerkt met een nikkelstrike, die als zeer dunne eerste laag aangebracht wordt het substraat.

Meer recentelijk wordt goud onder andere ook gebruikt omwille van zijn extreem dichte rasterstructuur. Deze eigenschap is van belang in waterstof toepassingen, waarbij waterstofionen niet in of door het

basismateriaal mogen dringen. Onder andere in de meettechniek, en meer bepaald in dichtingen van druksensoren, wordt vaak gewerkt met een 99,9% pure goudlaag van 5 tot 40 micrometer aan goud. Hoewel de laagdikte hier duidelijk hoger moet zijn, kan de grondstofkost beperkt worden door het goud enkel aan te brengen waar het een functie heeft.

CONCLUSIE

De eigenschappen van hoogwaardige metalen leiden tot een zeer breed toepassingsgebied in de energietransitie. Zowel in de elektrificatie van transport, als in de waterstofeconomie, zijn deze oppervlaktebehandeling onmisbaar. Door middel van zeer nauwe laagdikte toleranties, of het slechts lokaal aanbrengen van de metalen, kunnen de grondstofkosten geminimaliseerd worden.



Tom Heylen
Albertkanaalstraat 139
3511 Hasselt
+3211850400
www.lgtb.be

LGTB is een familiebedrijf actief in elektrolytische oppervlaktebehandelingen:

1. Corrosiewerende lakken: kataforese lakken (KTL)
2. Corrosiewerende metalen: zink, zink-ijzer, zink-nikkel
3. Hoogwaardige metalen: goud; zilver; tin; nikkel; tin-nikkel

Het bedrijf wil uitblinken in maatwerkoplossingen voor projecten met recurrent volume en hoge eisen naar logistiek en kwaliteit toe. Vanuit deze focus geniet LGTB het vertrouwen van grote merken uit sectoren als automobiel, truck, bouw, meettechniek en elektronica.

Nieuwe markten voor chemisch nikkel: innovaties en toepassingen

i Kanigen Group
Mark Decker

Chemisch vernikkelen, een proces waarbij een nikkel-fosfor laag wordt aangebracht zonder het gebruik van elektrische stroom, heeft een breed scala aan industriële toepassingen vanwege enerzijds de uniformiteit van de laag en anderzijds de

precisie waarmee de deklaag kan worden aangebracht. Deze eigenschap laat toe zeer complexe geometrieën te behandelen, maar biedt ook een heel scala aan uitstekende eigenschappen zoals corrosiebestendigheid, slijtvastheid en soldeerbaarheid.

Hoewel het traditioneel wordt gebruikt in de speciale machinebouw, auto-industrie en de lucht- en ruimtevaart, zijn er de laatste jaren verschillende nieuwe markten opgekomen waar chemisch nikkel aanzienlijke voordelen biedt.

HERNIEUWBARE ENERGIE EN ALTERNATIEVE BRANDSTOFFEN

Een van de meest veelbelovende nieuwe markten voor chemisch nikkel is deze van de waterstofproductie. Naast het bieden van een hoge corrosiebescherming moeten deze installatie componenten voldoen aan

zéér strenge veiligheidseisen en chemisch nikkel biedt uitstekende eigenschappen in dit opzicht. Wanneer de laag voldoende dik is biedt het een porie-vrij oppervlak en wordt deze vandaag onder andere in componenten van electrolyzers alsook in PEM systemen gebruikt. Daarnaast wordt stroomloos nikkel ook in componenten voor waterstofgasdistributie evenals in apparaten bestemd voor waterstofcompressie en decompressie toegepast.

Naast het interessante kostenvoordeel geniet het ook om een aantal technische redenen de voorkeur op speciaal roestvaststaal.

Een andere markt in deze sector zijn de alternatieve brandstoffen zoals methanol, maar ook biobrandstoffen.

Met het toenemend belang van duurzame energiebronnen wordt stroomloos nikkel ook steeds relevanter in de sector van hernieuwbare energie. Specifiek in de productie van windturbines en zonne-ener-



Koolstofstalen onderdeel voor H2 productie