



Op vakinhoudelijke netwerkgelegenheden als de Dag van de Oppervlaktetechnologie kun je in de kristallen bol van de toekomst kijken

VOM DAG VAN DE OPPERVLAKTETECHNOLOGIE ONDERSTREEPT DE WAARDE AAN HET OPPERVLAKE

MEER MET MINDER (1)

Het jaarlijkse congres VOM Dag van de Oppervlaktetechnologie stond ook dit jaar weer in het teken van de waarde van oppervlaktetechnieken voor productrealisatie, esthetica en technische verduurzaming. Dat deze drie eigenlijk in elkaar overlopen, blijkt niet alleen uit zonneceltechnologie, waarvoor depositietechnieken het maakproces zijn, maar ook uit bijvoorbeeld schaarstevraagstukken vanwege de geopolitieke situatie van de beschikbaarheid van grondstoffen en de uitfasering van potentieel schadelijke maar erg nuttige stoffen. Ofwel: alles heeft met alles te maken.

Dagvoorzitter Hans van der Weijde, programmamanager bij Tata Steel R&D, werd onbedoeld de hofleverancier van het congres, aangezien hij behalve zijn eigen openingslezing als invaller ook een lezing over recycling zou geven, waarop in deel 2 wordt teruggekomen. Het VOM-congres is de opvolger van de TPA-dag van het succesvolle Innovatiegericht Onderzoeks Programma (IOP) Oppervlaktetechnologie. Op deze TPA-dag werden academische ontwikkelingen met de industrie besproken. In de loop van de jaren kwam daar langzaam wat meer industriële bijdrage bij. Met het aflopen van het IOP nam de VOM dit congres over als ideale etalage voor de breedte van het vakgebied. De Mereveld te Utrecht was volledig volgeboekt, late aanmelders moesten teleurgesteld worden.

MORE WITH LESS

De titel 'More with less' vat de uitdaging samen waarvoor de materiaalverwerkende ketens staan. Stoffen worden van

overheidswege uitgefaseerd (REACH), raken schaars of onregelmatig in hun toelevering door geopolitieke ontwikkelingen, en sowieso moet er efficiënt geproduceerd

“Hebben onze branches wel in beeld wat de bedreigingen en risico's zijn?”

worden. Bovendien: wat niet aangebracht is, hoeft later ook niet gescheiden verwerkt te worden. Van der Weijde zette achtereenvolgens wat punten uiteen die wel wat minder of juist wat meer mogen.

MINDER: GRONDSTOFGEBRUIK

Het gebruik van grondstoffen zal veranderen, “in de industrie en zeker in de oppervlaktetechniek. De chemicaliënwetgeving REACH, de beschikbaarheid, de publieke opinie en de opkomst van *responsible sourcing* maken dat noodzakelijk.”

Op de laatste drie ging hij nader in. “Hebben onze branches wel in beeld wat de bedreigingen en risico's zijn? Dat is de uitdaging. Veel innovaties die we bij Ta-

tasteel in gang zetten, hebben hun achtergrond in dit soort zaken. Die drijven een deel van onze ontwikkelagenda.”

MINDER: BESCHIKBAARHEID

“Grondstoffen raken nog niet op, maar de continue beschikbaarheid wordt wel een bedreiging. Of je moet een flinke voorraad aanleggen, maar dat verhoogt de kosten of geeft onzekerheid in je marketing: het kan onzekerheid geven bij je klantenbasis, ook als je denkt dat je dat kunt zekerstellen. En het heeft een prijsopdrijvend ef-



Met de afnemende beschikbaarheid van grondstoffen is de vraag: hoe doen we meer met minder? Oppervlaktetechnieken kunnen aanzienlijke grondstofbesparingen opleveren door laagwaardiger bulkmateriaal te gebruiken en van een hoogwaardige deklaag te voorzien.

fect.” Ontwikkelingen buiten het eigen vakgebied kunnen het verbruik van een materiaal heel snel doen groeien, waardoor voorspellingen veranderen. “Anderen gaan je bulkmaterialen dan gebruiken, bijvoorbeeld zeldzame aardmetalen en gewone metalen. Tin en palladium bijvoorbeeld. In Nederland wordt ongeveer 1,5 miljoen vierkante meter elektrolytisch vertind. Er is voor ongeveer dertig jaar tin beschikbaar, maar de productie van elektronica is de hoofdverbruiker. In een Amerikaans tempo maken we die ‘dertig jaar’ overigens in vijftien jaar op. Dan kan er wel weer productie bij komen, in Engeland zijn er bijvoorbeeld stilstaande tinmijnen, maar je kunt nu al zien dat het op een te voorspellen termijn schaarser wordt. De prijs was 15 jaar terug nog 3.000 dollar per ton, later 35.000, nu weer ‘lager’ op 20.000 dollar per ton. Maar de verwachting is dat dit nooit meer lager wordt. Bij verpakkingstaal, dat is vertind blik, moeten we echt opletten: klanten kunnen ook aluminium nemen of plastics als de balans in de prijs te veel verschuift.”

WATERSTOFECONOMIE EN GALVANOGRONDSTOFFEN

Palladium is een ander voorbeeld. Dit wordt onder andere gebruikt in de productie en omzetting van waterstof. Als dit ineens veel gevraagd wordt vanwege bijvoorbeeld een doorbraak in de toepassing van brandstofcellen zal de beschikbaarheid afnemen. Maar het wordt ook gebruikt voor het kiemen van platinglagen op plastics, een van de toepassingen in onze branche. Er is een redelijk grote wereldvoorraad, maar het ligt niet op

élke hoek van de straat.” En zo was de link naar de galvanotechniek ook maar weer gemaakt.

MINDER: DE PUBLIEKE OPINIE

Een duidelijke waarschuwing was gelegen in wat wel genoemd wordt “maatschappelijke duurzaamheid”, ofwel de wenselijkheid en algemene aanvaarding van een bepaalde activiteit. “Dat kan nog sterker zijn dan wetgeving. Belangengroepen vind je vooral in relatie tot milieu en gezondheid. BPA, ofwel bisphenol A waarmee je epoxy maakt en weekmakers in epoxyfenollakken, is een voorbeeld. Het zat ook in babyflesjes van transparante plastics. In hoge dosering heeft het echter oestrogene effecten. In alle toepassingen zit men ver binnen veilige, toegestane marges, daar is veel studie naar geweest en de limieten zijn zelfs naar boven bijgesteld. Maar in Amerika is door een lobby BPA uit producten met voedselcontact gebannen. Het zit ook in lakken voor verpakingsmaterialen. Zweden heeft eerder na publieke druk geprobeerd het te verbieden, dat mocht niet van de EU. In Frankrijk begon een van de presidentskandidaten over de stof, de ander kon niet achterblijven, en vanaf volgend jaar moeten alle verpakkingen van babyvoeding ‘BPA-vrij’ zijn. Dat vereist een hele herontwikkeling van deze lakken en hun toepassingen

Een ander voorbeeld zijn nanodeeltjes. Zinkoxide en ceriumoxide, die ook in oppervlaktetechniek worden gebruikt, zouden in plantjes groei belemmeren. Een berichtje daarover stond op internet. Drie weken geleden stond het echter ineens

ook op Nu.nl, die het publiceren zonder aanvullende informatie. Dit soort dingen kunnen snel omrollen.”

MINDER: RESPONSIBLE SOURCING

Het is niet alleen de publieke opinie maar ook de politieke beschikbaarheid die de mogelijkheden beperkt. “De tinmarkt bijvoorbeeld: Amerika betreft alleen tin waar responsible gesourced wordt, dat is wat hun betreft vooral Peru, maar bijvoorbeeld niet Congo en Indonesië. Europa gaat veel op recycle-tin zitten. En ‘politieke’ beschikbaarheid zie je terug in de zeldzame aardmetalen die vrijwel alleen uit China komen,” verwees Van der Weijde naar de afhankelijkheid die er dan is ten opzichte van een enkel land.

Als zijstap noemde hij nog het gegeven dat producten die met in Europa uitgefaseerde stoffen gemaakt zijn, wel kant en klaar geïmporteerd kunnen worden. De VOM zou dus moeten helpen zorgen voor een *level playing field*, bijvoorbeeld voor zeswaardig chroom als voorbehandeling bij coatingsystemen.

MEER: DIFFERENTIËREN

Mede om de import door buitenlandse concurrenten voor te blijven, zullen Nederlandse bedrijven meer servicegericht moeten worden en winnen op leversnelheid en nabijheid. Ook productdifferentiatie draagt daaraan bij, de kwaliteit zal ook van Chinese producten toenemen. “Technisch gezien zijn installaties die ze daar bouwen vaak zelfs beter dan wat we in Europa hebben staan.” Performance, Garanties en Complexere Producten gaf >

Hans van der Weijde, programmamanager bij Tata Steel R&D ontvangt van afzwaaiend VOM-directeur Paul ter Haar een blijk van waardering, in houten en glazen verpakkingsmateriaal.



> Van der Weijde als steekwoorden voor succesvol concurreren op een internationaal speelveld waar Nederland onderdeel van is.

Ook op garanties kun je differentiëren. “Met een miljoen ton bekleed staal voor dak en wandpanelen in de bouw zijn we marktleider op de Engelse markt, door dertig tot veertig jaar garantie te geven ook op de buitentoepassing. Dat zijn belangrijke margeverhogende eigenschappen! Dat moet nu onder REACH herontwikkeld worden, de vraag is dan: kun je dat geven? Maar risicomijdend gedrag bij inkopers en architecten die gewoon garantie willen, is een duidelijke kans in de markt.”

Met ‘meer complexere producten’ bedoelde hij meerdere eigenschappen combineren. “Zoals anticorrosie en *self cleaning*, of deco en antibacterieel, voor slagerijen en operatiekamers. Of deco plus geïntegreerde zonnecellen als een geheel, dan heb je geen paneel meer op je dak. En anticorrosief met warmtereflectie bij elkaar, om de aircó te verdringen.”

HET GOEDE VOORBEELD: DOORBRAAKONDERZOEK

Tatasteel heeft diverse ontwikkelingen lopen, zoals dunnere lagen met goede bescherming, die van 120 gram zink naar 70 gram magnesium-zink per vierkante meter zijn gegaan. “Dat heeft wel een complexere structuur, dus we moeten meer studie doen naar bijvoorbeeld de intermetallics. Maar we zijn dat soort onderzoek al gewend, ook bij andere lagen zoals tin. Voor diffusielagen werken we

ook naar steeds dunnere bescherming: je hoeft alles niet met dikke pindakaas dicht te smeren als een dunne laag dezelfde functie heeft.”

Diffusielagen worden bijvoorbeeld gebruikt in brandstofcellen: een nikkel-chroomlaag op een type 304 roestvast staal kan het de eigenschappen van een type 904 geven aan het oppervlak. “Met een nikkel-chroom-peper-en-zout-coating erop,” hield Van der Weijde het recept nog een beetje geheim, “gevolgd door een gloeibehandeling, krijg je een 904-opper-

vlak op een veel goedkoper substraat. En op verzinkte draad voor de Indiase markt, die daar gebruikt wordt voor hekjes en in de wijnbouw, die we een heel dunne silaancoating geven, dat scheelt een factor twee in de levensduur.”

KUNSTSTOFBEKLEED STAAL

Voor verpakkingsstaal heeft Tata een gegarandeerd BPA-vrije coating ontwikkeld. Daarmee greep van der Weijde nog even terug op het eerdere voorbeeld. “PET is de meest pure kunststof daarvoor: daar kan niks uit komen. Dus we hebben nu twintig micrometer PET-bekleed verpakkingsstaal.” Een ander ei van Columbus wilde hij ook nog wel delen: “Met natuurlijke klei, hydrocalciet, met een slimme

warmtebehandeling, kun je andere ionen inbouwen die chloriden afvangen, om corrosie te verhinderen, of een verbeterde functionaliteit bereiken. Met wat polyamide erin krijg je een matte coating, door deze hardere deeltjes erin is-ie krasvast. In de bouw is dat wel handig. Zeker tijdens montage ontstaan de meeste defecten.”

DE TOEKOMST

Een van de ontwikkelingen van de toekomst is het integreren van OLEDs en PV in producten. “Dan moet je echt kennis hebben, niet alleen van je product maar

“Risicomijdend gedrag bij inkopers en architecten die gewoon garantie willen, is een kans.”

ook van je markt. De functie, de werking en produceerbaarheid, dus de opschaalbaarheid, want dat is soms een extra *bottleneck*. Voor alles heb je *knowledge* nodig,” onderstreepte hij onbewust het internationale gehalte van deze zeer toepasselijke openingslezing op de VOM Dag van de Oppervlaktetechnologie. De toon was gezet voor een dag vol duurzame ideeën.

MEER INFORMATIE

De Dag van de Oppervlaktetechnologie wordt jaarlijks gehouden, in oktober of november.

De komende edities zal vakblad Oppervlaktetechnieken nog diverse lezingen in beeld brengen.

www.VOM.nl