

Ongedeelde kennis is geen kennis



Het oppervlak is de ontmoetingsplaats van veel disciplines, aldus dagvoorzitter Hans van der Weijde tijdens de KP•OT Dag van de Oppervlaktetechnologie van 28 oktober. Als bestuurslid van het KP•OT en één van de onderzoeksleders bij Corus kon hij de dag kernachtig samenvatten door terug te grijpen op de TPA-dagen (Total Performance Approach) die de voorlopers van deze KP•OT-dag zijn: in toenemende mate is het van belang te redeneren vanuit de eindgebruikersfunctie, niet vanuit het maakproces.

Het verschil tussen informatie en kennis is volgens van der Weijde dat informatie overdraagbaar is, bijvoorbeeld op een memorystick. Kennis daarentegen moet je verwerken: kennis gaat op mensenvoeten. Ofwel: kennis = bewegende kennissen. Er is dus de noodzaak om mensen op te leiden die in staat zijn om informatie om te zetten in toepasbare kennis. Het verschil tussen 'implementatie' en 'valorisatie' wilde hij ook nog wel aangeven, voordat de congressprekers aan de slag mochten. Implementatie wordt vaak gezien als daadwerkelijk toepassen. "Ik ben blij dat de titel van het congres 'valorisatie' is. Soms is het resultaat van een onderzoek negatief. Dat kan desondanks heel waardevol zijn omdat het voorkomt dat mensen zomaar iets volgen dat andere mensen bedacht hebben. Niet-doen kan daarmee een zeer kosteneffectief antwoord zijn op een ontwikkeling als die beslissing weloverwogen wordt genomen."

ZELFHERSTELLEDE MATERIALEN

Onderzoeker Santiago Garcia Espallargas van de TU Delft gaf en inleiding op een jong vakgebied, dat van de zelfherstellende materialen. Er is ook een nieuw Innovatiegericht Onderzoeks Programma voor, gesteund

door SenterNovem: IOP Self Healing Materials. "Vorige week was er nog een congres hierover (over dit congres in Gouda zal Oppervlaktetechnieken nog een nabeschouwing verzorgen –red.). 'Zelfherstellend' is een breed begrip: roestvast staal is een zelfherstellend materiaal, misschien is dat niet heel bekend maar is wel het beste voorbeeld ervan."

Het concept 'zelfherstellende materialen' komt voort uit het observeren van processen in de natuur. Een organisme zoals de muurhagedis in zuid Spanje kan zijn staart verliezen als hij ervan schrikt dat iemand hem vastpakt. Wellicht een voorbeeld uit eigen tuin. Met een paar weken heeft het beestje de staart weer terug. Botten zijn ook een goed voorbeeld uit de natuur. Cement uit de Romeinse tijd blijkt ook nog altijd scheurtjes te kunnen herstellen, namelijk als er niet-gehydrateerde deeltjes zijn die met vocht uit de lucht reageren. Men kan dit effect verder versterken door vezels in beton te verwerken: als de scheur deze vezel bereikt, breekt de vezel open en komt het herstellende materiaal vrij. Er zijn allerlei varianten denkbaar: de katalysator kan al in het structurele materiaal verwerkt worden, of de katalysator zit juist in bolletjes of ka-

naaltjes en komt dan vrij bij het openbreken daarvan. Met polymeren is toepassing in autobanden denkbaar: ionische moleculgroepen die een elastisch herstel van het netwerk opleveren, zodat een klein gat in de band hersteld is.

CORROSIE TERUGGEDRONGEN

Na deze basale introductie ging Espallargas nader in op zelfherstellende coatings. Enigszins gewaagd noemde bij de bekende auto-lak van Nissan ook zelfherstellend, terwijl dat een *reflow*-effect betreft dat op andere congressen over dit onderwerp nadrukkelijk niet tot de zelfherstellende lakken gerekend wordt. Het is dus ook hier oppassen met het te pas en te onpas gebruiken van een interessewekkende term, zoals met nanotechnologie al vaak gebeurd is. De benadering die het team onder leiding van professor Hans de Wit volgt, is vergelijkbaar met de inhibitorrelease van Cr⁶⁺. Uiteraard wordt gezocht naar chromaatvrije metaalzouten, en het onderzoek richt zich dan op het beschermingsmechanisme de multifunctionaliteit in de betekenis van zowel kathodische als anodische bescherming, de compatibiliteit met de primermatrix, en het vinden van het juiste vloeigedrag van de



Cor Schrauwen gaf als kersverse valorisatiemanager bij M2i een lezing over afnemende onzekerheid en toenemende marktrelevantie bij de stappen van technologieontwikkeling.

herstellende materiaalcomponent. Kandidaten zijn te vinden onder de zeldzame aardmetalen, er wordt bijvoorbeeld gedacht aan CeCl₃. Met *high throughput scanning* worden negen materiaalvarianties gelijktijdig getest op hun hersteleigenschappen. De spreiding van concentratie waarbinnen de inhibitor het metaal beschermt, is goed vast te stellen. Met Elektro Impedantie Spectrometrie (EIS) kan men het zelfherstellende effect meten in corrosiebeschermingscoatings. Uit de grafieken die hij toonde bleek dat cerium een zelfherstellend effect heeft. Met *Scanning Vibrating Electrode* (SVET) is een kleurkaartje van het oppervlak te maken. Bij gebruik van minuscule capsules met inhibitor ging de corrosie niet verder, de benzothiosol drong de corrosie terug vanaf 24 uur, en na 26 uur was het zelfs geheel weg. Dit jonge vakgebied zal nog veel van zich doen spreken.

M2I: KENNIS TOT WAARDE BRENGEN

Vervolgens was er een lezing van Cor Schrauwen, die op 1 september begonnen is als valorisatiemanager bij M2i, het platform voor high tech materialen dat in de voetsporen treedt van het Netherlands Institute for Metals Research NIMR. Hij heeft dus de

taak om onderzoekskennis tot economische waarde te brengen. Via M2i gebeurt dat door bedrijven te helpen de mogelijkheden te ontdekken om tot een product/marktcombinatie te komen met die onderzoekskennis. "Het begint allemaal bij innovatie, en dat is op te vatten als een kennissprong. Hoe groter de sprong, hoe groter de kosten vaak zijn, én hoe meer risico. En hoe groter het vertrouwen is dat je nodig hebt. Je moet het vertrouwen hebben dat ie met een oplossing komt. M2i en TNO zitten in de hoek van nieuwe kennis en maken dus een vrij hoge sprong."

Van de acht thema's die M2i bestrijkt op gebied van structurele en functionele materialen, heeft Schrauwen Surfaces, Interfaces en Dunnelaagtechnologie onder zijn hoede. Hij vat het samen met de slogan "Van kennis naar business" (zie ook het artikel onder die titel in de rubriek VOM-nieuws; Schrauwen heeft namens M2i zitting in de VOM-bestuursraad). De kernvragen waar kennis nodig is, zijn de volgende:

- Onderzoek naar principiële mogelijkheden, zoals de fysisch-chemische mechanismen;
- Technologie: zoals procesvenster, eigenschappen en hoe effecten teweeg brengen;
- Productspecificaties: hoe ga je het toepassen op het product;
- Productie: economisch, zoals het aantal producten per jaar;
- Business: dit is de enige plek waar je meer inkomsten gaat genereren dan je kosten hebt.

Als voorbeeld gebruikte hij de metallisering van kunststof, met galvanotechniek of via vacuümtechnieken. Van M2i zal nog veel vernomen worden, zeker in vakblad Oppervlaktetechnieken, dat aan Schrauwen al jaren een zeer constructief lid van de Redactieadviesraad heeft.

PULSE PLATING, KENNISOVERDRACHT

Andere lezingen betroffen onder meer pulse plating technologie voor galvano, waarin door onderzoeker J. Vermeijlen van TNO uiteenzette dat het pulseren van de elektrische stroom tot betere deklaageigenschappen kan leiden en tal van hoogwaardige toepas-

singen en procesoptimalisaties mogelijk maakt. Het proces geeft extra mogelijkheden voor de materiaalstructuur (amorff/kristallijn), de homogeniteit, het strooiend vermogen, materiaalbesparing, het beperken van inwendige spanning en het werken met speciale legeringen of multilagen. Op uitzonderingen na is het niet van het schap te koop: het betreft hier processpecifieke receptuur en installaties. In een latere editie wordt op de lezing nog teruggekomen.

LERENDE WERKPLEK

In enkele lezingen werd het congressthema Kennisvalorisatie, dus het 'tot waarde brengen van kennis', nader uiteengezet. De HBO-opleiding Oppervlaktetechnologie, waarover de serie Van Vakman tot Ingenieur verscheen, is deels via colleges met huiswerk en deels onder werktijd op de 'lerende werkplek' te volgen. Een pakkende uitspraak was dat kennis die niet gedeeld wordt, geen kennis is, en daarmee werd meteen het belang van dagen als deze onderschreven. Namens KP•OT sprak programmamanager Wim in den Haak nog zijn zorg uit over het steeds schaarser worden van vakdeskundigen met een brede materialenkennis. Het bij elkaar brengen van kennisdragende personen en het in gang zetten van relevant materiaal-kundig onderzoek, zijn dus van groot belang. Dat is wat het KP•OT ook beoogt (zie ook het artikel over het KP•OT in de rubriek VOM-Nieuws). De dagvoorzitter kon hem afkondigen met de opmerking dat het belangrijk is dat dit soort mensen er nog zijn. Het is ook een geluk dat hij er nog is, blijkens een anecdoten uit de tijd dat hij een internationale samenwerking in China had en dat hij als introductie aan het begin van de lezing onthuld had. "Dat gaat daar héél anders. Je krijgt een berenburgerachtig drankje dat gemaakt wordt uit een slangenextract dat afkomstig is uit het terrarium dat je bij de ingang had gezien. En dat moet je dan met je gastheer opdrieken. Toen moest ik wel even slikken..."

MEER INFORMATIE

www.KPOT.nl
www.M2i.nl

Theo van Oossanen (Van Beek Ingenieurs) lichtte in een lezing over energiebesparing het project bij VOM-Borghardt Awardwinnaar Strabeko toe.

