

VERFCOMPONENTEN ZIJN DE HOOFDROLSPELERS IN EEN PRACHTIGE FILM

KENNISMAKEN MET EEN HELE WERELD (2)

De V-ION-cursus Basiskennis Oppervlaktetechnieken geeft een overzicht van de meest gangbare industriële oppervlaktetechnieken. In juni 2013 werd al het deel over poedercoaten beschreven (www.Oppervlaktetechnieken.com), toen het nog een VOM-cursus heette. De Vereniging voor Oppervlaktetechnieken van Materialen heet inmiddels Vereniging Industrieel Oppervlaktebehandelend Nederland, maar de docenten zijn natuurlijk dezelfde bevlogen vakkeners. Het onderdeel Natlakken wordt verzorgd door Jan Roest. Vakblad Oppervlaktetechnieken woonde een cursusavond bij.

Voor het kiezen van een coating moet je weten hoe die in de gebruiksfase belast zal worden. "Beschermt het de binnenzijde of de buitenzijde van een pijplijn?" opende Roest meteen met een treffend voorbeeld. Om vervolgens door te gaan op de samenstelling van de coating, die immers zijn eigenschappen bepaalt. Vaktermen als 'vastestofgehalte' en 'additief', konden niet ontbreken, evenals een bespreking van de oplosmiddelvervanging die de lakmarkt nog altijd bezighoudt.

DROGEN EN UITHARDEN

Een stukje toegepaste chemie legde de basis. "Fysische en chemische droging

zijn de hoofdrichtingen. Fysische droging is weer onder te verdelen in reversibel en irreversibel: al dan niet in oplossing te brengen na de droging. Reversibel zijn nitrocellulose en chloorrubber, dit zijn lakken die na droging weer hun oplosmiddel kunnen opnemen. Irreversibel zijn muurverf en dispersieverf. Chemische droging is oxidatief, thermisch, katalytisch en tweecomponenten. Oxidatief drogend zijn alkyd en olieverf. Thermisch is moffellak, katalytisch zijn washprimer en polyesterplamuur, 2K is epoxy en polyurethan," aldus docent Roest. "En er is nog chemisch drogen door straling met UV en Electron Beam," vervolgde hij zijn overzicht. Deze toepassingen vielen buiten het bestek van de cursus, dus in de toch al beperkte tijd voor een breed onderwerp als natlak kon er niet op doorgegaan worden. "Hier zit heel veel in, in dit sheetje," benadrukte hij de informatieve dia die het overzicht bood.

MOLECUULKETENS

Een stukje basischemie is onvermijdelijk als je tot een goed begrip van laktechnologie wilt komen. "Lange molecuulketens hebben veel oplosmiddel nodig, maar het voordeel is dat de lak elastischer is. Met kortere ketens is hij brosser. Daar is wel weer wat aan te doen. Maar een 'zuivere' nitrocelluloselak bestaat voor wel tachtig procent uit oplosmiddel of meer. Chloorrubberverven zijn ook oplosmiddelrijk," verwees hij nogmaals naar de coating

die wellicht nog het bekendst is van de hoogspanningsmasten. Het riep direct vragen op. "Heb je invloed van warmte met chloorrubber, waardoor het weer gaat plakken in de machinekamer?" "Ja, dat klopt," antwoordde Roest, "dan wordt het week, en boven de zeventig graden verdwijnt er chloor. Het past niet in de milieuketen,". Daarna stapte hij moeiteloos over naar het programma Koolwaterstoffen 2000. "KWS, zegt iedereen dat wat? Oplosmiddelen zijn koolwaterstoffen, en die worden steeds meer geweerd." Het fysisch drogen van de lak door het uisdampen van water kan anders verlopen dan wat men met organisch oplosmiddel gewend was. "Bij fysisch drogen is de droogsnelheid afhankelijk van de verdampingssnelheid van het oplosmiddel, 1-3 procent kan blijven zitten: dat verdwijnt heel langzaam."

OLDTIMERS EN HOOGSPANNINGSMASTEN

Een stukje historie kwam ook af en toe bovendrijven. "Celluloselakken hebben minder dan 20 volumeprocenten vaste stof. In een half uur tot uurtje kan de laag droog zijn. Vroeger werden auto's met celluloselak behandeld, in een paar lagen. Celluloselak is nog niet helemaal uit de markt. Het is toe te passen op papier, voor bijvoorbeeld kleurkaarten en een kleurenwaaier. Dan heb je een schakering voor een firma die prachtige dingen maakt en daar een prachtige kleurenwaaier bij wil



De ervaren Jan Roest, hier met een bekend vakblad in de hand, kan op zo ongeveer elke vraag inspelen met zijn kennis van zowel chemie als de toepassing.



De oplettende luisteraar neemt aardig wat kennis mee naar huis op zo'n avond.

maken," gebaarde Roest door zijn armen als een waaier uit te klappen. Om vervolgens moeiteloos op de chemie door te gaan, waarbij ook weer wat vaktermen aan bod kwamen. "De term 'laagvisceus' slaat op het bindmiddel, dan heeft het kleine bouwstenen. 'Hoogvisceus' betekent grote bouwstenen, dus laagvisceus heeft minder oplosmiddel nodig," greep hij terug op de korte en lange molecuulketens. "Lange ketens zijn goed chemisch bestand, en moeilijker verwerkbaar." Een iets langere beschikbare verwerkingstijd van de verf maakt het de applicateur wel weer makkelijker. "Hoogspanningsmasten worden nog steeds met chloorrubber gedaan, dan gaat er een pot mee naar boven, en wil je niet steeds naar beneden omdat je over de potlife heen bent. Onder invloed van KWS 2000 en de chloorvervanging worden ze geweerd. Een 1K-acrylaat eroverheen kan: als aflak over chloorrubber."

EMULSIE, SUSPENSIE

De praktische toepassingen en de basischemie bleven elkaar rijkelijk afwisselen.

"Als een vloeibaar bindmiddel fijn verdeeld is in water, noem je dat een emulsie. Een suspensie is het, als het gaat om vaste deeltjes in water. Het is dan niet opgelost in water, maar er fijn in verdeeld. Dat is een essentieel verschil. 'Dispersie' is een verzamelnaam, rook in lucht kun je ook een dispersie noemen. Als de basisbouwsteen van één en dezelfde soort is, noem je het een mono-meer. Het is een co-polymer als je twee verschillende bouwstenen gebruikt voor een keten. Polyvinylacetaat bijvoorbeeld. Je kunt bindmiddelen enorm variëren. Daardoor heb je dus te maken met heel veel kwaliteitsverschillen. Dat is erg belangrijk: het bindmiddel bepaalt in sterke mate waaraan het systeem uiteindelijk voldoet."

GEEN VLIEGEN VANGEN

Chemische filmvorming, zoals bij alkydharsen, kan oxidatief geschieden: door zuurstofopname. "Zuurstof gaat een plaats innemen tussen die bindmoleculen. Zuurstof verbindt de moleculen aan elkaar. Is er geen zuurstof, dan

blijft het bindmiddel plakkerig, het zal wat droger lijken maar wordt nooit een harde verffilm. Die goede film krijg je alleen doordat kleine moleculen door middel van zuurstofbruggen een heel groot molecuul maken. Dan heb je een prachtige mooie film gekregen." Tal van stoffen en reacties spelen dus een rol in die film. "Alkydharsen worden heel veel gebruikt. Ze zijn gebaseerd op olie, bijvoorbeeld sojaolie, waar je ook patat in kan bakken. Het is deels een natuurproduct en deels chemisch bewerkt, zodat je er bindmiddel mee maakt dat sneller droogt. Zou je de olie niet chemisch bewerken, dan gaat dit ten koste van de droging. De droging kan dan dagen duren en zo slecht zijn dat de lak als een soort vliegenvang kan gaan werken." Roest gaf nog een suggestie voor een onvermoede toepassing als functionele coating. Zo kom je nog eens op innovatieve ideeën tijdens een ION-cursus! <

MEER INFORMATIE

www.vereniging-ion.nl
secretariaat@VOM.nl