

Freshure coating op basis van melamine geschikt voor flexibele verpakkingen

## ■ DSM start productie van kristallijne coating

Ruim acht jaar geleden presenteerde DSM een nieuw concept coating voor flexibele verpakkingen. De publicaties destijds in Pakblad over de Limburgse vinding zorgden voor veel telefoontjes richting Geleen. Het coatingmateriaal, gebaseerd op de stof melamine, zou een uitstekende zuurstofbarrière combineren met hoge transparantie en eenvoudige verwerkingseigenschappen. Logisch dat er voor dit project in de proeffase al veel interesse was. Binnenkort is de coating commercieel beschikbaar onder de naam Freshure.

Tekst: Mirjam Snel  
Beeld: DSM

Eind van dit jaar namelijk zal de eerste commerciële productielijn voor Freshure operationeel worden. Door DSM is daarvoor een licentie verleend aan een van de grote producenten van verpakkingfolies in Amerika. Spoedig daarna zullen dan de eerste verpakkingen in de winkelschappen verschijnen.

### Samenwerken met keten

De afgelopen 8 jaar heeft DSM gewerkt aan het uitontwikkelen van het coatingsconcept tot commercieel productieniveau. Dat deed het bedrijf niet alleen; er is een projectmatige samenwerking aangegaan met spelers uit de hele keten en werkzaam in landen uit Zuid Amerika, Europa en verre Oosten. Zodoende konden alle aspecten die in het verpakkingproces een rol spelen, zoals machinebouw, folieproductie en convertie worden meegenomen in het ontwikkelproces. Zo werd samen met de partners het organische bulkmateriaal melamine, dat bekend staat om zijn toepassingen in laminaten en kunststof serviesgoed, als coating voor verpakkingfolies uitgewerkt van papieren kennis tot beschikbare commerciële technologie.

### Eigenschappen

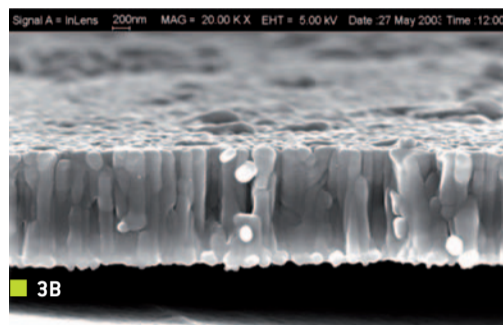
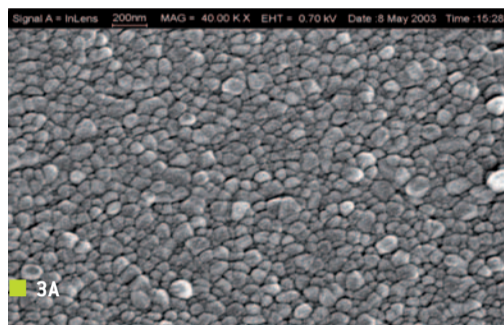
De hoge gasbarrière (bijvoorbeeld zuurstof), die minimaal vergelijkbaar is met en soms ook hoger is dan andere barrière coatings, is de meest in het oog springende eigenschap van de melamine coating. Tests hebben uitgewezen dat het in principe mogelijk is om deze zuurstofbarrière ook bij hoge temperatuur en hoge RV grotendeels in tact te houden. De waterdamp barrière worden bepaald door de opbouw van het uiteindelijke laminaat waar de coating onderdeel van gaat uitmaken.

### Permeabiliteit voor zuurstof

Substraat	Permeabiliteit O <sub>2</sub> [cc/m <sup>2</sup> /dag] [23°C, 0% RV]
BOPP 20µm	1600
BOPP 20µm/ Freshure	<20
PET 12µm	110
PET 12µm/ Freshure	~1
PLA 20µm	800
PLA 20µm/ Freshure	<40

Bron: DSM

Verder heeft de coating een hoge helderheid die, aangebracht op transparante folies als BOPP, PET, PA en PLA, voor een doorzichtig eindresultaat kunnen zorgen. Ook is de coating, die altijd tussenlaags wordt aangebracht, geschikt voor gebruik in de magnetron. Het is het geheel van deze interessante materiaaleigenschappen in combinatie met een lage grondstofprijs dat deze ontwikkeling zo interessant maakt. Daar bovenop komt nog eens een eenvoudig produc-



■ Foto 1: Ook de traditioneel in een aluminium laminaat vacuümverpakte koffiebonen kunnen mogelijk in een transparante folie worden verpakt

■ Foto 2: Doperwten blijven zichtbaar vers, ze kunnen in de stazak worden opgewarmd in de magnetron

■ Foto 3 A + 3 B: Opname met elektronenmicroscoop van opgedampt melamine

■ Foto 4: De bulkgrondstof melamine zoals die wordt aangeleverd

tieproces (zie 'Productieproces') waardoor de productiecosten ook laag gehouden kunnen worden. DSM verwacht dat Freshure, met een dergelijk uitgebreid pakket aan interessante eigenschappen, een geduchte concurrent zal worden van onder andere de dure SiO<sub>x</sub> en AlO<sub>x</sub> coatings.

### Prijsindicatie grondstoffen

#### Grondstofprijzen verpakkingcoatings [USD cent/ m<sup>2</sup>]

SiO <sub>x</sub>	3 - 4
AlO <sub>x</sub>	1,5 - 2
Al	0,6 - 1
Melamine*	<0,6

Bron: DSM

\* Prijs inclusief investeringen in productieproces

### Toepassingen

De toepassing van een melamine coating is tweeledig (zie 'Twee coatingtypes'). Allereerst als toevoeging, bovenop een bestaande

coating, vormt Freshure een beschermlaag. Bijvoorbeeld als toevoeging op een PA barrière-substraat voor een flexibele verpakking voor kaas kan de coating voor een extra zuurstofbarrière zorgen. Of, in het geval van een chipsverpakking, kan de zuurstofbarrière van het conventionele BOPP-met-reverse printed OPP wordt verbeterd door deze te beschermen met een melamine coating.

In het tweede geval wordt de barrière laag van bijvoorbeeld opgedampt aluminium geheel vervangen door een melamine coating. In de genoemde BOPP-folie zou melamine de functie van het opgedampte aluminium over kunnen nemen. In het geval van de chipsverpakking resulteert dit in een doorzichtige folie waardoor het product tussen de bedrukking door zichtbaar kan worden gemaakt.

Ook de traditioneel in een aluminium laminaat vacuümverpakte koffiebonen kunnen mogelijk in een transparante folie worden verpakt. Het product ziet er zo opeens veel smakelijker uit wat kan bijdragen aan de productverkoop. De

## Productieproces

Een wereldwijd gepatenteerde technologie van DSM, gebaseerd op fysisch opdampen (Engels: PVD), genaamd Symphase brengt een laag van minder dan 100 nm heldere, kristallijne coating van melamine aan. Om dit resultaat te bereiken is bestaande vacuüm metaal-seer apparatuur omgebouwd tot een melamine opdamer. Ook is inmiddels een nieuwe vacuüm coater geïnstalleerd die is uitgerust met melamine opdampparatuur.

In beide gevallen is de laag gemakkelijk aan te brengen bij een relatief lage temperatuur van ongeveer 300 °C en een laag vacuüm. Dit in tegenstelling tot AlO<sub>x</sub> en SiO<sub>x</sub> waar wordt gewerkt met temperaturen van meer dan 1000 °C en onder zeer hoge vacuüm condities. Vanwege de relatief lage verwerkingstemperatuur kan melamine ook worden opgedampt op temperatuurgevoeliger folies als een standaard grade BOPP en PLA. De bovengenoemde 'softe' productieomstandigheden zorgen er voor dat de totale productiecosten tot wel drie keer lager kunnen zijn dan bij conventionele vacuümcoating processen.

populaire stazak, voorzien van melamine coating, kan een nieuwe verpakking zijn voor groenten die nu nog traditioneel in blik of glas worden verpakt. Bijvoorbeeld zijn doperwten zichtbaar vers en kunnen in de stazak worden opgewarmd in de magnetron. Ten slotte kan de zuurstofbarrière van de opkomende biopolymeer PLA met een Freshure-single coat flink worden verbeterd. Mogelijk kan dit de kleine toepassing, die het materiaal nu heeft binnen het verse AGF assortiment, verbreden.

### De toekomst

DSM is op dit moment weer druk met het beantwoorden van belangstellende telefoontjes. Folieproducenten en converters zien grote mogelijkheden in deze ontwikkeling. Tegen veel lagere kosten dan nu het geval is kunnen folies met een hoge zuurstofbarrière worden geproduceerd. Deze coating kan daarmee bestaande hoge barrière coatings gaan vervangen. Voor bijzonder gevoelige producten kan deze coating zoals gezegd juist weer uitkomst bieden door de barrièrewerking van bestaande coatings te verbeteren. Ten slotte verwacht DSM dat er op termijn voor het materiaal ook specifieke eigen toepassingen zullen ontstaan.

Uiteindelijk moet deze wereldwijde interesse voor DSM de komende jaren resulteren in het uitgeven van grote hoeveelheden licenties. Het chemieconcern verwacht namelijk van deze ontwikkeling een standaard technologie te kunnen maken waarvan een groot deel van de markt voor flexibele verpakkingen kan gaan profiteren.

Het bedrijf zal de komende jaren ook gebruiken om de technologie, samen met de partners en de licentienemers, verder te optimaliseren. De R&D afdeling van DSM werkt in deze hectische periode gewoon door; in de volgende toekomst kunnen we ook ontwikkelingen verwachten voor andere verpakkingstypen, daarbij moet onder ander gedacht worden aan rigide verpakkingen zoals flessen, flacons en containers.

advertenties

DE SPECIALIST IN EINDVERPAKKINGSSYSTEMEN NODIG?

[www.tallpack.nl](http://www.tallpack.nl)

BUNDELEN OMSNOEREN WIKKELEN

[www.etiketteermachines.nl](http://www.etiketteermachines.nl)