

Biogebaseerde additieven voor performante coatings

27 oktober 2026, 14:00

Pieter Samyn

Hoe kunnen biogebaseerde grondstoffen de duurzaamheid en prestaties van coatings verbeteren?

Restbiomassa kan functionele ingrediënten voor coatings opleveren, van vulstoffen en corrosieremmers tot hernieuwbare vernetters. De meerwaarde hangt af van de juiste verwerkingsroute en van hoe goed het resulterende materiaal aansluit bij het coatingsysteem.

Deze voorbeelden verbinden milieubeoordeling, materiaalverwerking, formulering en analytische testen. Ze bieden praktische aanknopingspunten om biogebaseerde additieven en bindmiddelen te selecteren zonder compatibiliteit, duurzaamheid of toepassingsvereisten uit het oog te verliezen.

Wat kunt u verwachten?

1. Breng de volledige milieu-impact in kaart
2. Kies een geschikte verwerkingsroute voor biomassa
3. Verken goudsbloemresten als functionele vulstoffen
4. Vervang minerale vulstoffen door calciumcarbonaat uit eierschalen
5. Stem additieven uit rijstkaf af via pyrolyse
6. Evalueer biogebaseerde isocyanaten voor polyurethaancoatings
7. Begrijp de werking van biogebaseerde corrosiewerende additieven
8. Stem corrosiewerende additieven af op hun toepassing
9. Gebruik analytische technieken om coatingformuleringen te sturen
10. Kies biogebaseerde bindmiddelen voor uw coating

1. Breng de volledige milieu-impact in kaart

Additieven maken vaak maar een klein deel van een coating uit, maar hebben een grote invloed op de functionaliteit, levensduur en milieu-impact. Een hernieuwbare oorsprong alleen garandeert daarom nog geen betere oplossing.



Een vereenvoudigde levenscyclusanalyse vergelijkt al vroeg in de ontwikkeling de grondstoffen, verwerkingsvereisten en levensduur van een coating. Zo kunt u onderscheid maken tussen additieven met een werkelijk lagere voetafdruk en alternatieven waarbij intensieve verwerking een deel van het milieuvoordeel tenietdoet.

Ontdek de impact van biogebaseerde coatingadditieven

2. Kies een geschikte verwerkingsroute voor biomassa

Biomassa kan zelden ongewijzigd in een coating worden verwerkt. De deeltjesgrootte, structuur of het oppervlak moeten doorgaans worden aangepast om de vereiste dispersie, compatibiliteit en functionaliteit te verkrijgen.

Mechanische, chemische, biochemische en thermomechanische processen veranderen biomassa elk op een andere manier. Malen kan de deeltjesgrootte sturen, chemische behandelingen kunnen de oppervlakte-eigenschappen wijzigen, biologische omzetting kan functionele componenten opleveren en pyrolyse kan koolstofrijke additieven produceren.

Ontdek hoe u restbiomassa verwerkt



3. Verken goudsbloemresten als functionele vulstoffen

Reststoffen die overblijven na de extractie van goudsbloemzaadolie behouden een vezelige en poreuze structuur, reactieve hydroxylgroepen, eiwitten en pigmenten die verschillende functies in coatings kunnen vervullen.



Na drogen en malen kunnen de reststoffen bijdragen aan reologiecontrole, een matterend effect, gewichtsreductie of scheurweerstand. Oppervlaktemodificatie kan de compatibiliteit en waterbestendigheid verbeteren, terwijl omzetting naar biochar mogelijkheden biedt voor gespecialiseerde coatings.

Ontdek coatingvulstoffen op basis van goudsbloem

4. Vervang minerale vulstoffen door calciumcarbonaat uit eierschalen

Eierschaalafval bevat biogeen calciumcarbonaat met een poreuze en onregelmatige morfologie. Daardoor vormt het een veelbelovend circulair alternatief voor conventioneel gewonnen minerale vulstoffen voor coatings.

Tests in een biogebaseerde epoxycoating toonden een goede dispersie en een hardheid die vergelijkbaar is met die van conventioneel calciumcarbonaat. Bij hogere vulstofgehaltes bood de vulstof uit eierschalen een gelijke of betere slijtvastheid, terwijl de hydrofobiciteit behouden bleef en ook glans en egalisatie werden ondersteund.

Ontdek coatingvulstoffen uit eierschalen



5. Stem additieven uit rijstkaf af via pyrolyse

Rijstkaf combineert koolstofrijke organische materie met van nature aanwezige silica. De omstandigheden tijdens de pyrolyse bepalen hoe deze reststroom uit de landbouw zich gedraagt als functioneel coatingadditief.



Lagere omzettingstemperaturen behouden een koolstofrijke fractie met een sterke interactie met epoxy, terwijl hogere temperaturen een inertiere, silicarijke vulstof opleveren. Ook de deeltjesgeometrie en het vulstofgehalte beïnvloeden de hardheid en slijtagebescherming. Toepassingsgerichte tests blijven daarom essentieel.

Ontdek coatingadditieven uit rijstkaf

6. Evalueer biogebaseerde isocyanaten voor polyurethaancoatings

Biogebaseerd pentamethyleendi-isocyanaat (PDI) biedt een hernieuwbaar alternatief voor conventioneel hexamethyleendi-isocyanaat (HDI) in polyurethaancoatings. De prestaties moeten daarbij wel onder relevante gebruiksomstandigheden worden beoordeeld.

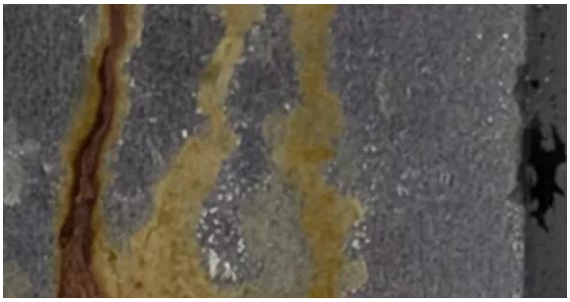
Vergelijkend onderzoek toonde voor coatings op basis van PDI een hogere hardheid, krasbestendigheid, slijtageweerstand, glans en hydrofobiciteit. Hun thermische stabiliteit was iets lager. Dat toont waarom ook het uithardingsgedrag, het substraat en de verwachte blootstelling deel moeten blijven uitmaken van beslissingen over de formulering.

Vergelijk PDI- en HDI-polyurethaancoatings



7. Begrijp de werking van biogebaseerde corrosiewerende additieven

Biogebaseerde corrosiewerende additieven ondersteunen bestaande beschermingsprincipes door de indringing van water, zuurstof en ionen via barrières te vertragen, elektrochemische reacties te remmen of beschermende lagen op het metaaloppervlak te helpen vormen.



Ze kunnen fungeren als corrosieremmers, functionele vulstoffen of slimme additieven met gecontroleerde afgifte of zelfherstellend gedrag. Hun doeltreffendheid hangt af van de chemische structuur, deeltjesgrootte, oppervlaktechemie, dispersiekwaliteit en compatibiliteit met de coatingmatrix.

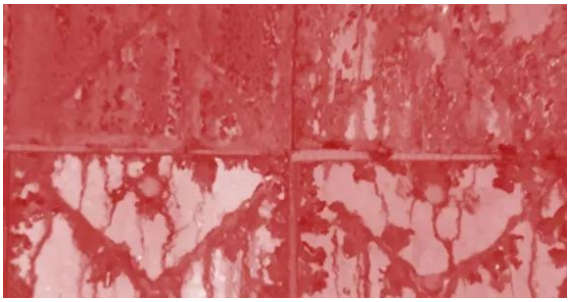
Ontdek hoe biogebaseerde corrosiebescherming werkt

8. Stem corrosiewerende additieven af op hun toepassing

Corrosieomgevingen verschillen sterk tussen infrastructuur, mariene toepassingen, transport, energiesystemen en elektronica. Geen enkel uit biomassa afkomstig additief of coatingsysteem is daarom geschikt voor elke toepassing.

Tannines kunnen passivering ondersteunen, chitosan kan beschermende films vormen, lignine biedt stabiliserende functies, plantaardige oliën kunnen hydrofobe netwerken vormen en nanocellulose kan coatings versterken of actieve corrosieremmers dragen. Testen onder realistische blootstellingsomstandigheden blijft essentieel.

Stem biogebaseerde corrosiewerende additieven af op de toepassing



9. Gebruik analytische technieken om coatingformuleringen te sturen

De concentratie van een additief alleen kan de prestaties van een coating niet verklaren. Dispersie, interfaciale hechting en interacties met het polymeernetwerk bepalen vaak of een formulering succesvol is.



Analytische technieken verbinden samenstelling, microstructuur en eigenschappen. Door metingen van chemische interacties, moleculaire mobiliteit, reologie, morfologie en oppervlaktecompatibiliteit om te zetten in numerieke parameters, kunnen voorspellende modellen worden ondersteund en kan het aantal empirische tests via vallen en opstaan worden verminderd.

Gebruik analytics voor coatingformulering

10. Kies biogebaseerde bindmiddelen voor uw coating

Het aandeel hernieuwbare grondstoffen alleen bepaalt niet of een bindmiddel geschikt is. Ook hechting, hardheid, flexibiliteit, chemische bestendigheid, weersbestendigheid en duurzaamheid moeten aansluiten bij de beoogde toepassing.

Epoxy-, polyurethaan-, acrylaat- en alkydsystemen bieden elk biogebaseerde opties met eigen formuleringsuitdagingen. De niet-exhaustieve AddBIO-keuzegids bundelt commercieel beschikbare producten en leveranciers. Gebruik dit overzicht als vertrekpunt en verifieer de uiteindelijke eigenschappen met gerichte tests.

Ontdek bindmiddelkeuze



Meer weten over biogebaseerde coatings?

Verdiep u in de verwerking van restbiomassa, de selectie van biogebaseerde bindmiddelen en analytische ondersteuning bij coatingformulaties.

? Van restbiomassa naar coatingadditieven

Verken praktische verwerkingsroutes en toepassingen om restbiomassa om te zetten in functionele coatingadditieven.

Download de AddBIO-whitepaper

? Biogebaseerde bindmiddelen selecteren

Lees meer over de selectie van geschikte biogebaseerde bouwstenen en bindmiddelen voor coatings.

Download de AddBIO-selectiegids

? Coatingformulaties analyseren

Lees hoe analytische ondersteuning helpt bij de beoordeling van coatingformulaties.

Download de AddBIO Analytical Guidelines

AddBIO | Biogebaseerde additieven voor performante coatings

AddBIO ontwikkelt praktijkgerichte kennis en tools voor het selecteren, voorbereiden, testen en integreren van biogebaseerde additieven. Het project brengt organisaties uit de hele waardeketen samen en focust op brandvertraging, corrosiebescherming en waterbestendigheid.

Ontdek het AddBIO-project

Auteurs



Pieter Samyn