

De stille ingrediënten achter krachtige, milieuvriendelijke coatings

27 januari 2026, 14:16

Pieter Samyn

Biogebaseerde additieven als hefboom voor een lagere CO?-voetafdruk en betere prestaties

Bij verf en beschermende coatings denk je spontaan aan kleur, glans en andere waarneembare kenmerken. Een van de meest prangende uitdagingen voor de sector blijft echter vaak aan het oog onttrokken: **hoe verzoen je milieuvriendelijke producten met onverminderde prestaties**? De coatingindustrie moet haar afhankelijkheid van petrochemische ingrediënten terugschroeven, gezien hun impact op verontreiniging en grondstoffenschaarste. Het goede nieuws? Wetenschappers en ingenieurs werken aan oplossingen om fossielgebaseerde componenten te vervangen door **biogebaseerde alternatieven**. Denk aan materialen gewonnen uit planten, agrarische reststromen of gerecycleerde hulpbronnen.

Eén aspect dat vaak over het hoofd wordt gezien, zijn **additieven**. Dat zijn kleine componenten met een uitgesproken invloed op coatingprestaties, van krasbestendigheid tot waterafstotend gedrag, maar ook kleur. Hoewel additieven slechts een klein aandeel van de formule uitmaken, kan hun ecologische voetafdruk disproportioneel groot zijn. Met andere woorden: welke impact heeft

het vervangen van fossielgebaseerde additieven door biogebaseerde alternatieven? Tijd om in de wetenschap te duiken en te ontdekken waarom dit ertoe doet.

Ontdek alle artikels in deze reeks

- De stille ingrediënten achter krachtige, milieuvriendelijke coatings ? *Huidig artikel*
- Biologische additieven: haal meer uit uw reststoffen
- Van gewasresten tot hoogwaardige coatings
- Hergebruik van eierschaalafval als functionele vulstoffen voor coatings
- Van landbouwafval tot hoogwaardige coatings
- Zijn biogebaseerde isocyanaten in polyurethaancoatings een goed idee?
- Biogebaseerde corrosiewerende additieven deel 1
- Biogebaseerde corrosiewerende additieven deel 2
- Slimmer samengestelde coatings dankzij een analytische benadering
- Hoe kiest u biogebaseerde bindmiddelen voor coatings?

Hoe maken additieven het verschil?

De meeste inspanningen rond duurzaamheid in coatings focusten tot nu toe op het vervangen van het hoofdingrediënt, het **bindmiddel** en zijn biogebaseerde versies. Gezien het dominante aandeel van 70 tot 80% in de formulering van coatings is die aandacht terecht. Toch zijn het de additieven die, ondanks hun beperkte dosering, in sterke mate bepalen hoe een coating presteert en veroudert. Hoe langer een coating meegaat, hoe minder onderhoud en afval dat met zich meebrengt. Uiteraard een goede zaak voor onze planeet. Biogebaseerde additieven spelen een belangrijke rol in die duurzaamheidsafweging.

Ze vinden hun oorsprong in hernieuwbare hulpbronnen, zoals:

- **Biochar uit rijstkaf:** verkregen via verhitting van rijstkaf bij lage zuurstofconcentraties (pyrolyse)
- **Gerecupereerd calciumcarbonaat:** afkomstig uit afvalstromen in plaats van primaire mineralen
- **Biowax:** gewonnen uit planten, niet uit petroleum
- **Kurkpoeder:** vervaardigd uit kurkafval
- **Nanocellulose:** minuscule vezels uit hout of gerecycleerd papier, toegepast om de mechanische sterkte te verhogen

Die additieven kunnen fossiele additieven zoals carbon black, silicaten en polyethyleenwax vervangen. Functioneel doen ze niet onder voor hun fossiele tegenhangers. Ze leveren gelijkaardige prestaties op het vlak van slijtbestendigheid, kleur en waterafstotendheid, maar met een aanzienlijk lagere milieu-impact.



Een vernieuwende kijk: ab initio levenscyclusanalyse

De vraag blijft: hoe breng je de impact van biogebaseerde additieven in kaart? Hoewel levenscyclusanalyse (LCA) een beproefde methode is om de impact op het milieu te meten, blijven additieven daarbij vaak buiten beschouwing. Hoe komt dat? Door een gebrek aan data en de complexiteit van rekenmodellen. Die lacune kan betekenen dat potentiële duurzaamheidswinsten voor coatings onbenut blijven.

Onderzoekers bij Sirris ontwikkelden een vereenvoudigde LCA-methode om dat probleem aan te pakken. Omdat volledige datasets vaak jaren op zich laten wachten, begonnen ze vanaf nul met wat wetenschappers een **‘ab initio’-benadering** noemen. Ze analyseerden het hele traject van

een additief, van grondstof tot eindproduct, en vergeleken fossielgebaseerde opties met biogebaseerde alternatieven.

Aan de hand van gegevens uit databanken en de beste beschikbare benaderingen berekenden onderzoekers de milieukosten voor verschillende additieven, waaronder de koolstofvoetafdruk (kg CO?-equivalent), de invloed op de menselijke gezondheid, ecotoxiciteit en grondstoffen¬schaarste. Het resultaat: biogebaseerde additieven, waaronder biochar uit rijstkaf en biowax, presteerden milieutechnisch duidelijk beter dan fossielgebaseerde opties. Zelfs met bijkomende verwerkingsstappen lag de totale milieu-impact lager, vooral wanneer biogebaseerde bind-middelen werden ingezet.

Bijvoorbeeld:

- Een overstap van carbon black naar rijstkaf-biochar resulteerde in een 14% lagere koolstof¬voetafdruk
- Het gebruik van gerecupereerd CaCO? in plaats van primair calciumcarbonaat reduceerde de impact met tot wel 34%
- In combinatie met een biogebaseerd bindmiddel zorgde biowax voor een emissiereductie van 29% ten opzichte van PE-wax

Sommige biogebaseerde additieven vereisen wel nog een intensieve verwerking. Zo vergt het omzetten van houtpulp naar nanocellulose veel energie: tot 108 MJ per kilogram. Cellulosevezels laten zich nu eenmaal niet gemakkelijk afbreken. Hoewel de grondstof dus hernieuwbaar is, kan de verwerking enkele milieuvoordelen tenietdoen. Maar doorslaggevend blijven de prestaties. Als de coating dankzij een biogebaseerd additief langer meegaat, loont de extra energie. In de praktijk bleken coatings met nanocellulose tot 10% langer mee te gaan, wat zich vertaalt in minder hercoatings en minder afval.

Biogebaseerde additieven: het raakvlak tussen duurzaamheid en prestaties

De coatingindustrie staat onder druk om duurzaamheidsdoelstellingen te halen en de uitstoot van broeikasgassen terug te dringen. Door tools voor vereenvoudigde levenscyclusanalyse al vroeg in de ontwerpfase in te zetten, kunnen fabrikanten beter onderbouwde keuzes maken en additieven kiezen die zowel functioneel als milieuvriendelijk zijn.

Het volgt trouwens de **kernprincipes van groene chemie**: minder afval, meer hernieuwbare hulpbronnen en energiezuinige processen. Daarnaast ondersteunt die aanpak ook nog eens de doelstellingen van de circulaire economie door het gebruik van teruggewonnen materialen zoals kurk en calciumcarbonaat.

Biogebaseerde coatings staan nog niet helemaal op punt. Aandachtspunten zijn onder meer het energieverbruik bij de verwerking van biomassa en de consistentie van de productkwaliteit. Maar de trend laat weinig twijfel: **biogebaseerde additieven spelen een sleutelrol in verdere verduurzaming**. Zelfs kleine ingrepen in de samenstelling kunnen aanzienlijke milieuvoordelen opleveren.

Met de toenemende databeschikbaarheid en technologische vooruitgang ligt een doorbraak van biogebaseerde coatings in het verschiet. Voorlopig is de boodschap simpel: **laat additieven niet links liggen. Ze kunnen de sleutel zijn tot groenere coatings met een lagere milieu-impact én betere prestaties.**

Meewerken aan de toekomst van groenere coatings?

Sirris gelooft sterk dat biogebaseerde additieven een revolutie teweeg zullen brengen in de coatingindustrie. Die visie ligt aan de basis van onze actieve deelname aan het COOCK+ AddBIO-project, onder coördinatie van Centexbel. Binnen dat project onderzoeken biomassaleveranciers en -verwerkers (producenten van bioadditieven) nieuwe toepassingsmogelijkheden voor hun producten. Biomaterialen, waaronder cellulose, hout, kurk en vezels, beschikken over intrinsieke eigenschappen die ze veelbelovend maken als additief voor verven en coatings.

Klantenverwachtingen en beleidskaders zoals de Europese Green Deal zorgen ervoor dat eindgebruikers steeds vaker kiezen voor biogebaseerde coatings. Tegelijk worstelen ze met de vraag hoe ze de ecologische impact van de gewijzigde productsamenstelling die ze op de markt brengen kunnen bepalen (LCA) en communiceren (productpaspoort) zonder het risico te worden beschuldigd van greenwashing.

Met bovengenoemde LCA-tool ondersteunen we projectpartners met een onafhankelijke beoordeling van coatingprestaties met betrekking tot milieu-impact.

Zin om dit opkomende en veelbelovende domein van groenere coatings mee te verkennen en vorm te geven aan de toekomst?

We nodigen u graag uit om aan te sluiten bij de begeleidingsgroep van het AddBIO-project. Zo ontdekt u als eerste hoe biogebaseerde additieven de CO?-voetafdruk van coatings reduceren zonder in te boeten aan prestaties.

Ontdek het AddBIO-project

Geïnteresseerd in de volledige studie?

De volledige studie is gratis beschikbaar en biedt diepgaande inzichten in de onderzoeksresultaten en hun impact. Download ze nu en ontdek de bevindingen in detail.

Download de volledige studie

Nog niet helemaal overtuigd of behoefte aan extra informatie?

Neem gerust contact op met onze expert Pieter Samyn, de auteur van dit artikel.

Neem contact op

Auteurs



Pieter Samyn