

Nanotechnology to protect and functionalize surfaces on glass, metal and plastics

■ At the American Coatings Show of 2024 held in Indianapolis Axcentive presented its Exocoat™ technology for the second time. This innovative range of products is based on advanced sol-gel and polymer hybrid chemistries, enabling functional and smart coatings.

Sarah Koehler, Director at Axcentive, states: "Our specialized team focuses on nanotechnology to protect and functionalize surfaces like glass, metal, plastics, and mineral substrates. We aim to provide technology in the form of products that can be used as raw materials or ready-to-use coatings. Our goal is to create smart and functional materials with properties such as easy cleaning, superhydrophobicity, anticorrosion, antimicrobial activity, and self-cleaning capabilities, all while meeting the specific mechanical, chemical, and weather resistance requirements of the market".

Exocoat™ can be used to formulate coatings with specific functionalities such as easy-to-clean, anti-graffiti, superhydrophobic, superhydrophilic, self-cleaning, and anticorrosion, suitable for applications in transportation, building material protection, solar energy, and various glass products. The company also has a global presence in the coatings, inks, and adhesives market with its existing Ketjenflex® range of specialty additives, which are based on sulfonamide and citrate chemistries.

PFAS-Free Coatings

The company is also focusing on developing sol-gels as a replacement for PFAS (per- and polyfluoroalkyl

substances) containing materials. PFAS are persistent chemicals that are difficult to break down and potentially harmful to humans due to their tendency to bioaccumulate in human tissue. Traditionally, PFAS have been used to provide hydrophobic and oleophobic properties



to materials such as coatings and plastics.

Sol-gel technology is a promising alternative to PFAS for various applications, offering durable, hydrophobic, oleophobic, and non-toxic coatings. Some of the advantages of sol-gel coatings include:

- Durable: Being partially or fully inorganic, sol-gel coatings are extremely durable and can withstand harsh conditions such as high temperatures, heavy wear, and abrasive chemicals.
- Water and Oil Repellence: Sol-gel coatings can be engineered to be highly water- and oil-repellent, making them ideal for applications requiring stain resistance, such as non-stick cookware and easy-to-clean surfaces.
- Non-Toxic: Sol-gel coatings are generally non-toxic and composed of non-harmful chemicals, making them a safer alternative for both users and the environment.

Nanotecnologie per proteggere e funzionalizzare le superfici su vetro, metallo e plastica

■ Al recente American Coatings Show 2024 tenutosi a Indianapolis, Axcentive ha presentato, per la seconda volta, la sua tecnologia Exocoat™. Questa gamma innovativa di prodotti si basa su chimiche ibride sol-gel e polimeriche avanzate, che consentono di produrre rivestimenti funzionali e intelligenti.

Sarah Koehler, Direttore di Axcentive, afferma: "Il nostro team specializzato si concentra sulla nanotecnologia per proteggere e funzionalizzare le superfici su vetro, metallo, plastica e substrati minerali. Il nostro obiettivo è fornire tecnologia sotto forma di prodotti che possano essere utilizzati come materie prime o rivestimenti pronti all'uso. Il nostro obiettivo è creare materiali intelligenti e funzionali con proprietà specifiche quali: facilità di pulizia, superidrofobicità, proprietà anticorrosive, antimicrobiche ed autopulenti, il tutto soddisfacendo i requisiti specifici di resistenza meccanica, chimica e di resistenza agli agenti atmosferici che il mercato richiede".

La tecnologia Exocoat™ può essere utilizzata per formulare rivestimenti che abbiano funzionalità specifiche come facilità di pulizia, antigraffiti, proprietà superidrofobiche, superidrofile, autopulenti e anticorrosive, rivestimenti adatti per applicazioni nell'industria dei trasporti, nella protezione dei materiali da costruzione, nell'energia solare e in vari tipi di prodotti in vetro. L'azienda ha inoltre una presenza globale nel mercato dei rivestimenti, degli inchiostri e degli adesivi con la gamma esistente di additivi speciali Ketjenflex®, basati su sostanze chimiche quali sulfamidici e citrati.

Rivestimenti privi di PFAS

L'azienda si sta inoltre concentrando sullo sviluppo di sol-gel in sostituzione dei materiali contenenti PFAS (sostanze per- e polifluoroalchiliche). I PFAS sono sostanze chimiche persistenti difficili da scomporre e potenzialmente dannose per l'uomo a causa della loro tendenza al bioaccumulo nei tessuti umani. Tradizionalmente, i PFAS sono stati utilizzati per conferire proprietà idrofobiche e oleorepellenti a materiali quali rivestimenti e plastiche.

La tecnologia sol-gel è un'alternativa promettente ai PFAS per varie applicazioni, in grado di offrire rivestimenti durevoli, idrofobici, oleorepellenti e non tossici. Alcuni dei vantaggi dei rivestimenti sol-gel includono:

- Durevolezza: essendo parzialmente o completamente inorganici, i rivestimenti sol-gel sono estremamente durevoli e possono resistere a condizioni difficili come temperature elevate, usura pesante e prodotti chimici abrasivi.
- Repellenza all'acqua e all'olio: i rivestimenti sol-gel possono essere progettati per essere altamente idrorepellenti e oleorepellenti, rendendoli ideali per applicazioni che richiedono resistenza alle macchie, come pentole antiaderenti e superfici facili da pulire.
- Non tossici: i rivestimenti sol-gel sono generalmente non tossici e composti da sostanze chimiche non nocive, il che li rende un'alternativa più sicura sia per gli utenti che per l'ambiente.