

Wax additive capabilities for UV matting overcome silica challenges

Lubrizol

■ Matting is a popular effect for wood flooring in many parts of the world, adding a softer, more natural feel with little to no sheen compared to gloss finishes. With their low reflectivity, matt finishes can better hide flooring scratches and surface imperfections. To achieve a matt coating effect, formulators have a few matting agent options, mixing silica, micronized waxes or fillers with coatings to impart a matt finish on the wood substrate. Silica is the most widely used agent. In deep matt UV coatings applications on substrates like wood, typically high amounts of silica need to be used in the formulations – amounts as high as 10% and more. A major drawback of using such high levels of additives is a significant increase in viscosity, which makes the coating application more difficult. High loads of this inorganic material can also have a negative influence on mechanical coating properties, including creating film that's brittle.

Handling silica can create its own challenges because silica powder is very lightweight and tends to be dusty and can spread through the air when trying to incorporate it into liquid, especially when used in higher volumes. Solid silica agents are efficient at delivering the matt effect, which is done by the light coming onto the substrate surface being scattered by the silica particles distributed in the coating surface and coating matrix.

Liquid matting agents – like the specialty Lubrizol Carbocure™ 7000 – are an alternative to silica powder and are easier to handle and incorporate into a homogeneous mixture. In the case of Carbocure 7000, it uses a unique matting mechanism to create an irregular surface that scatters the light to create the matting effect. The challenge with liquid matting agents is that they are used much less frequently than powder matting agents in wood coatings.



Wax-treated silica

Lubrizol developed a wax-treated silica in the form of a solid powder for UV matting. It combines the powdered particulate effect with the specialized wax effect of Carbocure 7000 in a new, unique matting agent to create the desired matting effect in wood coatings. The new wax-treated silica delivers very efficient matting performance at lower dosage levels while having very low impact on viscosity. It enables higher dosage levels for deeper matting and provides final coatings that are easy to process.

The new additive is unique in that it combines the performance, ease of handling and free flowing nature of a liquid matting agent and the performance of a silica powder matting agent in one product that is easy to incorporate – without the dust or the need to use high amounts of silica. While treating silica is not a new approach, the new additive overcomes issues of other modified or treated silica matting agents to provide matting in UV cured coatings without sacrificing applicability and coating performance.

Le capacità degli additivi cerosi per l'opacizzazione UV superano le sfide della silice

Lubrizol

■ L'opacizzazione è un effetto popolare per le pavimentazioni in legno in molte parti del mondo, poiché aggiunge una sensazione più morbida e naturale con poca o nessuna lucentezza rispetto alle finiture lucide. Grazie alla loro bassa riflettività, le finiture opache riescono a nascondere meglio i graffi del pavimento e le imperfezioni della superficie. Per ottenere un effetto di rivestimento opaco, i formulatori dispongono di alcune opzioni di agenti opacizzanti, mescolando silice, cere micronizzate o riempitivi con rivestimenti per conferire una finitura opaca al substrato di legno. La silice è l'agente più utilizzato. Nelle applicazioni di rivestimenti opachi a UV su substrati come il legno, in genere è necessario utilizzare elevate quantità di silice nelle formulazioni, quantità fino al 10% e oltre. Uno dei principali svantaggi dell'utilizzo di livelli così alti di additivi è un aumento significativo della viscosità, che rende più difficile l'applicazione del rivestimento. Carichi elevati di questo materiale inorganico possono anche avere un'influenza negativa sulle proprietà meccaniche del rivestimento, ad esempio si potrebbe ottenere un film fragile.

La manipolazione della silice può creare sfide perché la polvere di silice è molto leggera e tende ad essere polverosa e può diffondersi nell'aria quando si tenta di incorporarla in un liquido, soprattutto se utilizzata in volumi più elevati. Gli agenti di silice solida sono efficaci nel fornire l'effetto opaco, ottenuto dalla luce che arriva sulla superficie del substrato e viene diffusa dalle particelle di silice distribuite nella superficie del rivestimento e nella matrice del rivestimento.

Gli agenti opacizzanti liquidi – come la specialità Carbocure™ 7000 di Lubrizol – sono un'alternativa alla

polvere di silice e sono più facili da maneggiare e incorporare in una miscela omogenea. Nel caso di Carbocure 7000, utilizza un esclusivo meccanismo opacizzante per creare una superficie irregolare che disperde la luce per creare l'effetto opacizzante. La sfida con gli agenti opacizzanti liquidi è che vengono utilizzati molto meno di frequente rispetto agli agenti opacizzanti in polvere nei rivestimenti per legno.

Silice trattata con cera

Lubrizol ha sviluppato una silice trattata con cera sotto forma di polvere solida per opacizzazione a UV. Combina l'effetto particolato in polvere con l'effetto cera specializzato di Carbocure 7000 in un nuovo ed esclusivo agente opacizzante per creare proprio l'effetto opacizzante desiderato nei rivestimenti per legno. La nuova silice trattata con cera offre prestazioni opacizzanti molto efficienti a livelli di dosaggio più bassi pur avendo un impatto molto basso sulla viscosità. Consente livelli di dosaggio più elevati per un'opacizzazione più profonda e fornisce rivestimenti finali facili da lavorare.

Il nuovo additivo è unico in quanto combina le prestazioni, la facilità di manipolazione e la natura scorrevole di un agente opacizzante liquido e le prestazioni di un agente opacizzante in polvere di silice in un unico prodotto facile da incorporare, senza polvere o necessità di utilizzare elevate quantità di silice.

Sebbene il trattamento della silice non sia un approccio nuovo, il nuovo additivo supera i problemi di altri agenti opacizzanti di silice modificata o trattata per fornire opacizzazione nei rivestimenti polimerizzati con UV senza sacrificare l'applicabilità e le prestazioni del rivestimento.