

96 EN MUNACOR

Zusammenfassung

Innerhalb des durchgeführten Vorhabens MUNACOR konnten sowohl hocheffiziente Schutzbeschichtungen, als auch ein neuartiges modulares Schutzkonzept mit innovativen nanoskaligen Schutzpartikeln erforscht werden. Die zunächst verwendeten rot eingefärbten Primerformulierungen wurden auf Wunsch des deutschen User Committees (UC) in weiße, farbneutrale Formulierungen erfolgreich umformuliert. Um dies zu erreichen, musste die gesamte Pigmentierung neu zu optimiert werden. Ferner wurde anstelle von Epoxid-funktionellem Primer auf die witterungsstabileren Styrol-Acrylat-Primer fokussiert. Dies entspricht ebenfalls einem Wunsch des deutschen UC, da das neue MUNACOR Konzept von vorne herein auf möglichst dünne und effiziente Schutzbeschichtungen angewendet werden sollte. Gemäß dem Projektantrag, basierte das modulare Konzept von MUNACOR dabei wesentlich auf der Erforschung neuer funktionaler nanoskaliger Schutzpartikel, welche je nach vorherrschender Belastung in ihrer Schutzwirkung kombiniert werden können.

Innerhalb des Forschungsvorhabens wurden plättchenförmige Substanzen mit Plättchendicken im Nanometerbereich als Substrate ausgewählt. Während Materia Nova sich mit der Exfolierung und Modifizierung von Schichtsilicaten unterschiedlicher chemischer Zusammensetzung befasste, wurde am Fraunhofer IPA eine organische und anorganische Modifizierung von nanoskaligen Talkumsubstraten durchgeführt. Für beide Substrattypen konnten verbesserte Barriereigenschaften gegenüber Wasseraufnahme festgestellt werden. So konnte die erhaltene optimierte weiße Primerformulierung, welche jedoch stark deckend war, in einem zweiten Schritt dahingehend verbessert werden, dass eine weitere Forderung des projektbegleitenden Ausschusses hinsichtlich einer weißen und stärker transparenten Schutzbeschichtung erreicht wurde. Bei dieser Formulierung wurde nun vollständig auf das Weißpigment Titandioxid verzichtet, was zunächst eine verschlechterte Barriere Wirkung infolge der Verringerung der PVK zur Folge hatte. Diese reduzierten Primer-Systeme zeigten deshalb, obwohl nach wie vor die gleichen Mengen von aktiven Korrosionsschutzpigmenten vorhanden waren, eine verstärkte Neigung zur Korrosion bei thermozyklischer Belastung mit einer Kochsalzlösung. Durch Einsatz von optimierten, mit Zinkphosphat modifizierten nanoskaligen Schutzpigmenten, konnten diese Korrosionseffekte bei der Belastung mit Kochsalzlösung jedoch sehr stark zurückgedrängt werden. Auch die Schutzwirkung der mit Ceroxid modifizierten nanoskaligen Schutzpigmente konnte erfolgreich nachgewiesen werden, indem eine deutliche Abnahme von Vergilbungseffekten bei Belastung der entsprechend modifizierten Primer-Beschichtungen mit UV-Strahlung und Feuchte im Suntest festgestellt werden konnte. Durch Kurzzeit-Freibewitterungen konnten die im Labor festgestellten Korrosionsschutz – und Lichtschutzwirkungen vollständig bestätigt werden. Beim gemeinsamen Einsatz, bzw. beim modularen Einsatz der mit Ceroxid- und Zinkphosphat modifizierten nanoskaligen Talkumpigmente gemäß Projektziel konnte sowohl der Lichtschutz- als auch der Korrosionsschutz in den Schutzbeschichtungen wesentlich verbessert werden. Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass ein modulares Konzept für nanoskalige Schutzpigmente etabliert werden konnte, welche im Falle einer Zinkphosphat-Modifizierung den Korrosionsschutz und im Falle einer Funktionalisierung mit Ceroxid den UV-Schutz, insbesondere für Schutzbeschichtungen mit reduziertem Pigmentgehalt, wesentlich verstärken. **Das Projektziel wurde erreicht.**

Förderhinweis

Das CORNET Vorhaben **96 EN** der Forschungsvereinigung Forschungsgesellschaft für Pigmente und Lacke e.V. - FPL, Allmandring 37, 70569 Stuttgart, wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

Danksagung

Dem Bundesministerium für Wirtschaft und Energie wird für die Finanzierung und der IGF für die Förderung des Projekts gedankt. Den Mitgliedern des projektbegleitenden Ausschusses in Deutschland, der NTC Nano Tech Coatings GmbH, Bruchsaler Farbenfabrik GmbH & Co. KG, Magni Europe GmbH & Co KG, Geholit+Wiemer GmbH und der J. Sigel & Sohn GmbH danken wir für die Unterstützung des Projekts.



Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

FPL FORSCHUNGSGESELLSCHAFT
FÜR PIGMENTE UND LACKE E.V.