

Wegweisende Additive für eine grünere Zukunft

Produkte auf Basis nachwachsender Rohstoffe bieten einen nachhaltigen Weg für die Beschichtungsindustrie

Die Reduzierung des CO₂-Fußabdrucks, der Einsatz nachwachsender Rohstoffe und die Bekämpfung der Mikroplastikverschmutzung sind auch in der Beschichtungsindustrie wichtige aktuelle Themen. Um Lackherstellern zu helfen, ihre Ziele zu erreichen, ohne Kompromisse bei der Leistung einzugehen, entwickelt die Münzing Chemie ein wachsendes Portfolio an umweltfreundlichen Additiven – sowohl auf nachwachsenden Rohstoffen basierend als auch biologisch abbaubar. Dies erfordert die Identifizierung und den Einsatz neuer Rohstoffe und Technologien und bietet die Möglichkeit, innovative Produkte mit einzigartigen Eigenschaften zu entwickeln, die es so in der Branche bisher noch nicht gab.

Die Herausforderung besteht darin, nachhaltige Formulierungen zu entwickeln, die die Leistung herkömmlicher Additive auf fossiler Basis erreichen oder übertreffen. Die Additiventwicklung des Unternehmens konzentriert sich auf zwei primäre grüne Parameter.

Erstens wird der Anteil nachwachsender Rohstoffe nach ASTM D 6866 bestimmt und in der Produktrezeptur ausgewiesen. Durch den Einsatz nachwachsender Rohstoffe wird die Abhängigkeit von endlichen fossilen Quellen verringert, während gleichzeitig die Vorteile der CO₂-Speicherung und der energieeffizienten Synthese nachwachsender Rohstoffe genutzt werden. Im Ergebnis weisen Produkte aus nachwachsenden Rohstoffen einen deutlich geringeren CO₂-Fußabdruck auf als ihre Pendanten aus fossilen Rohstoffen.

Zweitens liegt der Schwerpunkt auf der biologischen Abbaubarkeit gemäß den OECD-Richtlinien, um der wachsenden Besorgnis über Mikroplastik Rechnung zu tragen. Während Beschichtungen in der Regel auf einen dauerhaften Schutz abzielen, gibt es Anwendungen, bei denen eine schnelle Abbaubarkeit erwünscht ist, wie z.B. bei Einwegverpackungen. Die spezifischen Bedingungen, unter denen der biologische Abbau stattfindet, werden berücksichtigt, um die Umweltverträglichkeit zu gewährleisten. Darüber hinaus bewertet Münzing kontinuierlich weitere ökologische Parameter und integriert diese in die internen Richtlinien zur Entwicklung umweltfreundlicher Produkte.

Gezielte Forschung

Die Forschung konzentriert sich auf den Einsatz nachwachsender Rohstoffe im gesamten Spektrum der Additivsynthese. So werden z.B. erdölbasierte Polyole, die üblicherweise in Verdickern eingesetzt werden, durch Polyole aus nachwachsenden Rohstoffen ersetzt. Durch den Einbau dieser Polyole in das Polymergerüst



Tina Leyh,
Münzing Chemie

©Münzing Chemie GmbH



Patrick Röske,
Münzing Chemie

©Münzing Chemie GmbH



Michael Bilger,
Münzing Chemie

©Münzing Chemie GmbH

können bis zu 100% der Polyole aus fossilen Rohstoffen ersetzt und durch sorgfältige Kontrolle der Stöchiometrie und der Reaktionsbedingungen die gewünschten rheologischen Eigenschaften erreicht werden. Im Bereich der Dispergiermittel liegt der Schwerpunkt auf der Integration nachwachsender Rohstoffe in die Syntheseprozesse. Der Einsatz von Biopolymeren als potenzielle Drop-in-Lösungen für konventionelle Dispergiermittel wurde untersucht. Diese nachwachsenden Polymere zeichnen sich durch eine sehr gute Adsorption an Pigmentoberflächen aus, was für Stabilität sorgt und Agglomerationen verhindert.

Innovative Chemie für nachhaltige Produkte

Die hier eingesetzte Chemie wird repräsentiert durch die Modifizierung von Biopolymeren durch Derivatisierung oder durch Aufpfropfen funktioneller Gruppen auf deren Rückgrat. Diese Modifizierung verbessert die Dispergierbarkeit, indem hydrophile und hydrophobe Bereiche geschaffen werden, die eine effiziente Adsorption an Pigmentpartikeln fördern. Durch die genaue Kontrolle des Substitutionsgrades und des Molekulargewichts



wichts der erneuerbaren Dispergiermittel kann ihre Wirkung und Kompatibilität mit verschiedenen Farb- und Lacksystemen optimiert werden. Neben den Drop-in-Lösungen konzentrieren sich unsere Forschungsanstrengungen auf die Entwicklung spezieller nachhaltiger Produkte, was die Erforschung und Etablierung neuer Technologien erfordert. Die Modifizierung von Doppelbindungen stellt dabei einen Schwerpunkt dar. Ausgehend von erneuerbaren Polymeren steht hier eine Plattformtechnologie zur

festigkeit und Antiblocking werden häufig Wachse wie PE-Wachse oder FT-Wachse aus synthetischen oder fossilen Rohstoffen eingesetzt. Neuartige Additive, die überwiegend auf pflanzlichen Rohstoffen basieren, sind weitgehend biologisch abbaubar und bieten durch eine spezielle Kombination von pflanzlichen Materialien und neuen Technologien ähnliche Beschichtungseigenschaften. Für solche Beschichtungseffekte sind Additiveigenschaften wie Partikelgröße, Schmelzpunkt, Härte und Polarität wichtige Fak-

tionelle Paraffinemulsion eingesetzt. Das Testsystem war ein wasserbasiertes, klares Holzbeschichtungssystem. Bei diesen Versuchen wurde festgestellt, dass beide Produkte die hydrophobierende Wirkung deutlich verbessern. Darüber hinaus hatte die Zugabe dieser Additive aufgrund der feinen Partikelgröße der Emulsionen keinen Einfluss auf den Glanz.

Der erste Schritt bei der Substitution erdölbasierter Produkte durch nachwachsende Alternativen besteht darin, deren gewünschte Eigenschaften zu reproduzieren. In diesem Zusammenhang wurden die Forschungsbemühungen auf mehrere erneuerbare Produkte ausgeweitet, die die Leistung ihrer erdölbasierten Äquivalente genau nachahmen. So weist die Palette der erneuerbaren PUR-Verdicker rheologische Eigenschaften auf, die mit denen konventioneller Produkte vergleichbar sind. Diese Verdicker wurden umfangreichen Tests in verschiedenen Formulierungen unterzogen, darunter Dispersionsfarben, Beschichtungsanwendungen, Dispersionslacke und Parkettlacke, um ihr umfassendes rheologisches Profil zu erfassen.

Der nächste Schritt ist die Integration dieser nachwachsenden Rohstoffe in konkrete Lackformulierungen. In diesem Zusammenhang wurden bereits mehrere Projekte mit den Schwerpunkten Bauten- und Holzbeschichtungen erfolgreich abgeschlossen, in denen Lackformulierungen mit nachwachsenden Rohstoffen entwickelt wurden.

Ausblick

Die erfolgreiche Implementierung dieser nachhaltigen Additive in Beschichtungen zeigt, dass sie im Vergleich zu konventionellen Additiven ein besseres Applikationsverhalten aufweisen. Durch die Verwendung von Additiven mit einem hohen Anteil an erneuerbaren Rohstoffen kann die Lackindustrie einen Schritt in Richtung nachhaltiger Praktiken machen, ohne Kompromisse bei der Qualität und Leistung des Endprodukts einzugehen. Darüber hinaus ist anzumerken, dass nachhaltige Additive auch in Holzbeschichtungsformulierungen eingesetzt werden können, was ihre Vielseitigkeit und ihr Potenzial für nachhaltige Lösungen in der Holzbeschichtungsindustrie erhöht.

Die Integration erneuerbarer Additive bietet einen nachhaltigen Weg für die Industrie und trägt zu einer 'grünere' Zukunft bei, ohne die Qualität oder Funktionalität zu beeinträchtigen. Aus diesem Grund werden wir unser Engagement für Innovation fortsetzen, indem wir nachhaltige Lösungen für die sich entwickelnden Bedürfnisse der Farben- und Lackindustrie anbieten.

Patrick Röske, Laborleiter F&E Nachhaltige Additive; Michael Bilger, Technologiekoordinator, Wachs; Tina Leyh, Nachhaltigkeitskoordinator und Laborleiter, F&E; Münzing Chemie GmbH, Abstatt

t.leyh@munzing.com
www.munzing.com

MEDIENPARTNER



Deutscher
Nachhaltigkeitspreis

Verfügung, die für verschiedene Additivtechnologien genutzt werden kann. Allerdings befindet sich dieses Forschungsgebiet noch in den Kinderschuhen und es ist klar, dass weitere Anstrengungen unternommen werden müssen, bevor die resultierenden Produkte nicht nur in der Performance, sondern auch preislich konkurrenzfähig zu mineralölbasierten Vertretern dieser Additivgruppen sind.

Zur Verbesserung von Eigenschaften wie Mattierung, Kratz-

toren. Mit der speziell entwickelten Technologie ist es möglich, ähnliche Eigenschaften einzustellen oder neue Materialien zu verwenden, die Eigenschaften wie Schmelzpunkt und Härte für die Endanwendung positiv beeinflussen.

Gebäude- und Holzbeschichtungen

Um den Einfluss auf die Hydrophobierung zu untersuchen, wurden bspw. das nachhaltige Additiv LUBA-print WBP 1021 und eine

DAS GANZE SPEKTRUM
GEBÜNDELT IN EINEM PARTNER.

Jetzt informieren auf
hugohaeffner.com



SOURCING
DISTRIBUTION
LOHNPRODUKTION
LOGISTIK