

Bio-basiertes Dual Cure Bindemittel für hochwertige, lösemittelhaltige Malerlacke, Holzöle und Klarlacke

Alkydharze sind eine wichtige Produktgruppe, die in vielfältigen Lacksystemen eingesetzt werden kann. Sie basieren per Definition auf hohen Anteilen bio-basierter Rohstoffe - meist pflanzlichen Ölen. Die wachsenden Anforderungen stellen die Alkydharze allerdings vor einige Herausforderungen. So sollen die Lösemittelgehalte weiter gesenkt werden sowie auf cobalthaltige Sikkative und oximhaltige Antihautmittel verzichtet werden.

Weiterentwicklung der WorléePur Si Technologie ermöglicht einen deutlichen breiteren Einsatz

Die silanfunktionellen Polyurethan-Urea Bindemittel der WorléePur Si Reihe erreichen außergewöhnliche Eigenschaften insbesondere in Bezug auf Trocknungsgeschwindigkeit, Härte und chemische Beständigkeit. Vor der Applikation muss ein Katalysator zugegeben werden, damit die Hydrolyse und Polykondensation der im Bindemittel enthaltenen Silangruppen stattfinden kann. In Abhängigkeit des Bindemittels und der Lackrezeptur ermöglichen diese Lacke eine Verarbeitungszeit von Tagen bzw. teilweise sogar Wochen und Monaten. Als Ersatz für einen großen Teil der hochwertigen Alkydharzlacke konnte diese Technologie bisher dennoch nicht dienen.

Bei den meisten der handwerklich mit Pinsel und Rolle zu verarbeitenden Lacksysteme werden 1K Systeme eingesetzt. Häufig erwartet der Verbraucher eine unendliche Verarbeitungszeit ohne Zugabe eines separaten Härterers bzw. Katalysators. Auf der anderen Seite unterliegen diese Arten der Lacke häufig der Decopaint Richtlinie und müssen somit geltende VOC Grenzwerte einhalten.

Beide Punkte konnten nicht mit der bisherigen WorléePur Si Technologie erreicht werden, was die Einsatzmöglichkeiten eingrenzte. Ferner enthalten die aktuellen WorléePur Si Produkte nur kleinere Anteile an bio-basierten Rohstoffen.

Bei dem WorléePur VP Si 1031 T wurde die oben genannte Technologie deutlich weiterentwickelt, um auch die Bedürfnisse moderner 1K Systeme zu erfüllen. Die Basis bildet ein Polyol, welches aus 100% bio-basierter Rohstoffe besteht. Die eingesetzte Tallölfettsäure fällt als Nebenprodukt der Papier- bzw. Zellstoffherstellung an. Für die Herstellung dieser wird keine zusätzliche Anbaufläche verbraucht und sie ist nicht für die Ernährung von Mensch und Tier geeignet.

In der weiteren Fertigung wird dieses Bio-Polyol mit einem aliphatischen Isocyanatmonomer und einem geeigneten Silan umgesetzt. Das so erhaltene Produkt weist einen bio-basierten Anteil von etwa 78% auf Festharz auf und ist 85% in entaromatisierten KW 180-220 und Dipropylenglykolmonomethylether gelöst.

Das Produkt vernetzt sowohl oxidativ, wie übliche Alkydharze, über die Doppelbindungen der Fettsäure als auch über die vorhandenen Silangruppen (Hydrolyse, Polykondensation). Für die Katalyse sind lediglich bekannte Sikkative notwendig. Ein spezifischer Katalysator für die Vernetzung der Silangruppen ist nicht erforderlich. Zur Verbesserung der Lagerstabilität ist der Einsatz von bekannten Antihautmitteln empfehlenswert. Die so hergestellten Lacke können wie 1K Lacke betrachtet werden und sind somit lagerfähig wie bekannte Alkydharzlacke.



Der Prototyp eignet sich für viele Anwendungen und zum Kennenlernen der Technologie

Das WorléePur VP Si 1031 T stellt den ersten Prototypen dieser Technologie dar. Es eignet sich vorrangig zur Formulierung von vielfältigen VOC konformen Lacksystemen für die handwerkliche Applikation, insbesondere für die Kategorien A/d und A/e der Decopaint Richtlinie. Die Grenzwerte an VOC's betragen hier 300 bzw. 400 g/l.

WorléePur VP Si 1031 T	
Bindemitteltyp	Silanfunktionelles Polyurethan-Urea Bindemittel auf Basis eines bio-basierten Polyols
Fettsäureart	Tallölfettsäure
Bio-basierter Anteil	78% auf Festharzanteil
Lieferform	85% Shellsol D60 / Dowanol DPM
Vernetzung	Feuchtigkeitshärtend über die Silangruppen oxidativ trocknend über die pflanzliche Fettsäure
Katalysator	Sikkative
Verarbeitungszeit	Unendlich / 1K System

Es eignet sich zur Formulierung von hoch-, seidenglänzenden und matten Klar- und Decklacken. Die Formulierungen enthalten herkömmliche Rohstoffe und können mittels üblicher Herstellungsverfahren produziert werden.

Gegenüber konventioneller Lacksysteme werden viele Eigenschaften verbessert

Gegenüber konventioneller VOC konformer Lacksysteme ergeben sich einige Vorteile. So erreichen Lacke auf Basis des WorléePur VP Si 1031 T üblicherweise bessere Trocknungseigenschaften, deutlich höhere Pendelhärten und bereits nach kurzer Zeit chemisch und mechanisch belastbare Filme. In Tabelle 1 finden sich als Beispiel einige dieser Eigenschaften eines VOC konformen und hochglänzenden Decklacks. Insbesondere erreicht man eine sehr hohe MEK Beständigkeit, die auf dem Niveau von z.B. isocyanathärtenden 2K Lacken liegt. Die Trocknungsgeschwindigkeit lässt sich durch den Einsatz geeigneter Sikkative und Mengen weiter optimieren.

Eigenschaft	
Nichtflüchtiger Anteil	75,50%
Dichte, 20°C	1,21 g/cm ³
VOC Gehalt	296 g/l
Trocknung 100 µm Nassfilm auf Glas	
Staubtrocken	1 h 55 min
Klebfrei	6 h
Trockengrad 4	6 h
Trockengrad 6	7 h
MEK Beständigkeit	
nach 24 h	> 200 Doppelhübe
nach 1 Woche	> 200 Doppelhübe
Glanz 20°/60°	> 80 GE / > 90 GE

Tabelle 1: Eigenschaften eines hochglänzenden Malerlacks

Cobaltfrei formulierte und VOC konforme alkydharzbasierte Decklacke zeigen über die Zeit eine geringere Entwicklung der Härte. In Abbildung 1 sind die Unterschiede zum WorléePur VP Si 1031 T deutlich zu erkennen. Die Härteentwicklung ist auf einem ganz anderen Niveau.

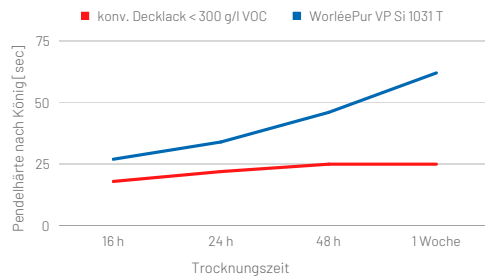


Abbildung 1: Härteentwicklung seidenglänzender Decklack im Vergleich

Übliche seidenglänzende Lacksysteme benötigen aufgrund des stärkeren Filmschrumpf des enthaltenen langöligen Alkydharzes eine relativ lange Zeit bis sie ihren endgültigen und gewünschten Glanzgrad erreichen. Vergleichbare Lacke auf Basis des WorléePur VP Si 1031 T lassen sich deutlich einfacher mattieren. In Abbildung 2 sieht man, dass man bereits nach kurzer Trocknungszeit den gewünschten Glanzgrad erreicht, was die Formulierung solcher Lacksysteme deutlich erleichtert. Auch Klarlacke oder Parkettöle lassen

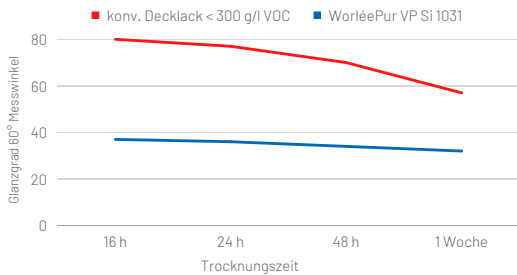


Abbildung 2: Glanz Seidenglanzlack nach Trocknung im Vergleich

sich auf Basis des WorléePur VP Si 1031 T formulieren. Übliche sehr festkörperreiche Parkettöle erlauben keine schichtbildende Applikation und sind eher auf eine starke Penetration ausgelegt.

Zusätzlich sollte bei diesen Systemen der Überschuss an Beschichtungsmaterial nach ausreichender Einwirkzeit abgenommen werden. Bei zu hohen Auftragsmengen wären die Trocknungszeiten dieser sehr niedrigviskosen Systeme zu lang. Die neue Technologie hingegen erlaubt, unter Verwendung von Reaktivverdünnern, die

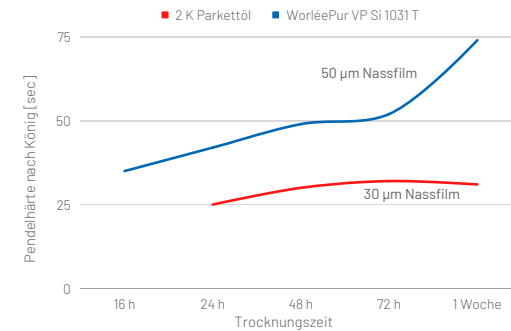


Abbildung 3: Härteentwicklung eines Parkettöls im Vergleich

Formulierung von sehr festkörperreichen Systemen. Diese Systeme trocknen schneller als 2K Parkettöle und erreichen, wie in Abbildung 3 zu sehen, sogar höhere Härten bei größeren Auftragsmengen. Ein schichtbildender Auftrag ist somit möglich.

Auch ein solches System ist wie auf Abbildung 4 zu sehen, chemisch beständig gegenüber üblichen Substanzen, wie z.B. Rotwein, Kaffee oder auch Senf. Lacksysteme auf Basis des WorléePur VP Si 1031 T lassen sich gut und einfach mittels Pinsel und Rolle verarbeiten und ermöglichen einen ausgezeichneten Verlauf.



Abbildung 4: Prüfung chemische Beständigkeit auf Eiche



Zusammenfassend bietet das WorléePur VP Si 1031 T einige Vorteile gegenüber konventioneller VOC konformer Alkydharzsysteme:

- Dual Cure Bindemittel: oxidative Trocknung und zusätzlich feuchtigkeits-härtend
- Die Trocknung und insbesondere Härteentwicklung ist deutlich besser gegenüber festkörperreichen Alkydharzen
- Die chemische Beständigkeit liegt auf einem sehr hohen Niveau, ähnlich der von 2K Systemen
- Die Formulierung von hoch- und seidenglänzenden, sowie matten Deck- und Klarlacken ist möglich
- Durch den geringeren Filmschrumpf über die Zeit erreichen seidenglänzende Lacke den gewünschten Glanzgrad deutlich früher
- Der Einsatz von bio-basierten Anteilen ist möglich

Das Produkt ist das erste Bindemittel dieser Produktreihe. Die angepasste Technologie erlaubt die Entwicklung von Bindemitteln für hochwertige und moderne Lacksysteme. Sie verbindet Vorteile der Alkydharze mit denen moderner feuchtigkeitshärtender Bindemittel und das auf Basis hoher bio-basierter Anteile. Sie trägt somit auch zur Lösung vorhandener und zukünftiger Anforderungen bei.





Lassen Sie uns zusammenarbeiten!

Sie haben Ideen für Produktentwicklungen? Sprechen Sie uns gerne an. Wir würden uns über eine Zusammenarbeit oder ein gemeinsames Projekt mit Ihnen freuen.

Nachhaltige Produktentwicklung

Die Entwicklung nachhaltiger Produkte begleitet uns schon sehr lange. Auch ohne gesetzlichen oder gesellschaftlichen Druck war es immer unser Bestreben, bessere und langlebigere Produkte und Lösungen für eine breite Palette von Anwendungen anbieten zu können. Unser Hauptaugenmerk liegt dabei stets auf qualitativ hochwertigen Produkten in Zusammenarbeit mit unseren Kunden.

Im Laufe der Jahrzehnte haben wir viel Erfahrung bei der Entwicklung verschiedener Harztechnologien auf der Grundlage unterschiedlicher Rohstoffe gesammelt, um Produkte aus verschiedenen Perspektiven nachhaltiger zu gestalten. Eine nachhaltige Produktentwicklung muss letztlich der Umwelt und der Gesellschaft zugute kommen, aber auch wirtschaftliche Aspekte berücksichtigen.

Die gesamte Lieferkette muss davon profitieren. Bereits in unseren bewährten Entwicklungen können wir viele dieser verschiedenen Aspekte berücksichtigen und Harze und Additive immer nachhaltiger machen. So können wir beispielsweise Faktoren wie den Anteil an nachwachsenden und erneuerbaren Rohstoffen, den Anteil an Sekundärrohstoffen, die Regionalität und Langlebigkeit, das Gefährdungspotenzial unserer Produkte und die Konkurrenz unserer Rohstoffe zur Lebensmittelindustrie bestimmen. Technologisch sind wir mit unseren Kreativabteilungen in Forschung, Entwicklung und Anwendungstechnik gut aufgestellt, um uns in Zusammenarbeit mit unseren Kunden und Partnern weiter in Richtung nachhaltiger Produkte zu orientieren. Jede Neuentwicklung steht im Zusammenhang mit Nachhaltigkeitsfaktoren wie Klimawandel und Ressourcenschonung.

Unsere Unternehmenswerte, nach denen wir handeln

Seit dem Gründungsjahr 1851 steht das Prinzip der Nachhaltigkeit mit seinen drei Kernthemen Ökonomie, Ökologie und Soziales im Mittelpunkt unserer Unternehmensphilosophie. Als Familienunternehmen bekennt sich die Worlée-Chemie zur sozialen Verantwortung und zum fairen Umgang mit Geschäftspartnern und Mitarbeitern.

Wir bekennen uns zu einem vorausschauenden und umsichtigen Umweltschutz sowie zu einem präventiven und umfassenden Arbeitsschutz als Unternehmensziel. Wir sind überzeugt, dass die natürlichen Ressourcen Wasser, Luft und Boden im Rahmen unseres verantwortungsvollen Handelns schonend behandelt werden müssen. So kann das Ökosystem, dessen Teil wir sind, als Grundlage unserer Lebensbedingungen für künftige Generationen erhalten werden. Dies gilt insbesondere auch für den sparsamen und effizienten Umgang mit Energie und natürlichen Ressourcen.

Wir stehen zu unserer Verantwortung für die Sicherheit bei Erzeugung, Lagerung und Transport. Wir achten auf einen gewissenhaften Umgang mit unseren Produkten entlang der gesamten Wertschöpfungskette.

Die Einhaltung der menschenrechtlichen Sorgfaltspflicht ist Teil des Selbstverständnisses unseres Unternehmens. Integrität, Fairness, Verantwortung und ein hohes Maß an Transparenz sind die Basis für eine vertrauensvolle und langfristige Geschäftsbeziehung. Wir erwarten von unseren Lieferanten, dass sie diese Grundsätze auch in der weiteren Lieferkette einhalten und unseren Supplier Code of Conduct anerkennen oder eine gleichwertige Richtlinie vorlegen.

Lösemittelhaltige Bindemittel

Lars Ossenschmidt

Tel.: +49 4153 596 4813

E-Mail: LOssenschmidt@worlee.de



Rohstoffe von Worlée –
Bausteine Ihres Erfolgs

Worlée-Chemie GmbH

Grusonstraße 26

22113 Hamburg

Tel.: +49 40 73333 0

E-Mail: service@worlee.de

Kunstharzfabrik/Verkauf

Worléestraße 1

21481 Lauenburg/Elbe

Tel.: +49 4153 596 0

E-Mail: service@worlee.de

www.worlee.de

Sämtliche Lieferungen und/oder Leistungen erfolgen ausschließlich auf Grundlage unser Allgemeinen Geschäftsbedingungen in der jeweils gültigen Fassung, die wir Ihnen auf Nachfrage gern zur Verfügung stellen und im Internet unter <http://www.worlee.de/AGB> aufgerufen werden können.

