

FLUORFREIE ÖKOLOGISCHE HYDROPHOBIERUNG VON TEXTILIEN

Nachhaltigkeit gehört schon seit geraumer Zeit zu den Megatrends, welche die Zukunft langfristig beeinflussen werden. Deshalb beschäftigt sich auch der Schweizer Textilchemiehersteller Textilcolor AG seit Jahren intensiv damit. Durch den Einsatz innovativer Technologien und jahrelanger Forschung ist es Textilcolor gelungen, ein völlig neuartiges fluorfreies EcoPhob Sortiment für die ökologische Hydrophobierung zu entwickeln. Textilien aller Art, die mit EcoPhob Produkten behandelt werden, zeichnen sich durch besonders hohe Performance bei gleichzeitig sehr guter Waschpermanenz aus.



Vor allem Textilien für Outdoor- und Sportswear-Anwendungen sind besonderen klimatischen und funktionellen Anforderungen ausgesetzt. Aber auch ganz generell in Regenbekleidung, allgemein bei Stoffen für Oberbekleidung, auf Heimtextilien, Autobezugsstoffen, Schiffsegeln, Markisen oder Gartenmöbelstoffen sind wasserabweisende Funktionen fast immer ein Muss. In der Vergangenheit erreichte man diesen Schutz durch die Verwendung von Ausrüstungstechnologien mit Fluorpolymeren. Diese sind zwar hoch wirksam, beinhalten jedoch diverse Risiken für die Umwelt. Die Schadstoffe Per- oder polyfluoridierte Chemikalien (PFC) können in der Umwelt kaum abgebaut werden und gelangen über Nahrung, Luft und Trinkwasser in den menschlichen Organismus und können sogar krebserregend wirken. Eine mögliche Lösung bieten ausgesuchte Produkte auf PFC-freien Ausgangsmaterialien.

Abb. 1: EcoPhob für die ökologische Hydrophobierung.



MICHAEL ULMER

Head of Product Management
Textilcolor AG
CH-9475 Sevelen

ulmer.michael@textilcolor.ch

Kein Umweltrisiko

Dass es auch anders geht, wissen wir. Textilien, welche mit den PFC-freien EcoPhob Produkten ausgerüstet sind, zeigen ebenfalls eine sehr gute Wasserabweisung – und das ohne jegliches Umweltrisiko. EcoPhob steht für moderne und ökologische Funktionalität. Die fluorfreie Ausrüstungstechnologie bietet neben exzellenter Hydrophobierung ebenfalls eine sehr gute Atmungsaktivität und eine lang anhaltende Waschpermanenz. Auch in der Anwendung überzeugt das EcoPhob Sortiment durch eine vereinfachte Handhabung aufgrund guter Verträglichkeit mit den gängigen Veredelungsprodukten. Zudem eignen sich die Produkte für alle Faserarten und Materialmischungen und sind geeignet zum Einsatz auf Artikeln mit ÖkoTex 100, bluesign® und den GOTS Standard.

Aufgabenkatalog für eine ökologische Arbeitsweise

Man muss früher anfangen. Nicht nur das fertige Textil soll nachhaltig gestaltet werden, die Anwendung, sowie die Verarbeitung und auch die Herstellung der Produkte müssen „sauber“ sein. Das Produkt soll universell, auf allen

Faserarten geeignet sein um den Anwendern grösstmögliche Flexibilität zu bieten. Es soll mit den gängigen Produkten kombinierbar sein und dadurch in unterschiedlichen Verfahren appliziert werden. Ausserdem dürfen Anlagen nicht unnötig belastet werden. Um diese Eigenschaften in einem Produkt zu vereinen war es notwendig Arbeitsweisen zu überdenken und völlig neue Wege zu beschreiten. Dazu wird ein grosses Mass an Flexibilität benötigt. Das eine Produkt, welches sämtliche Anforderungen erfüllt ist nicht verfügbar. Die Unterschiede zeigen sich sowohl in ihrer Zusammensetzung bzw. Herstellung, als auch in der Anwendung und den Effekten. Bei den neuen EcoPhob Produkten wurde grosses Augenmerk auf ökologische Herstellungsverfahren gelegt. Die Produkte basieren auf Kokosöl und sind daher vegan. Auf Grund der verbesserten Kombinierbarkeit mit sämtlichen gängigen Hydrophobierungsmitteln, werden einfache und sichere Produktionsabläufe ermöglicht.

Wie unterscheidet man die Eignung der unterschiedlichen Produkte

Meist führt ein spezielles Anforderungsprofil eines Kunden zu völlig neuen Produkten. Wie auch die Anforderung eines Zeltplanen Herstellers, der seinen eigenen Test zur Prüfung der Eignung von Hydrophobierungen entwickelte. Dabei wird ein ausgerüstetes Stück Material über den Rand eines Behälters zu einer Art Sack geformt und darin 500ml Wasser über 48h gelagert. Dies lehrte uns Rezepturen und ganze Verfahren flexibler zu gestalten, die Materialien genauer zu betrachten und schlussendlich angepasste Lösungen für sehr spezielle Anforderungen zu finden.

Abb. 2: «Sack Test»; links herkömmliche PFC-haltige Hydrophobierung, rechts EcoPhob in Kombination mit speziellen Harzen.



EcoPhob

Beim preiswerten, bluesign® approved, Standardprodukt EcoPhob handelt es sich um eine semi-permanente, fluorcarbonfreie Hydrophobierung für Standardanforderungen. Dank des sehr geringen Formaldehydausstosses ist das bewährte Produkt bestens geeignet für Artikel nach ÖkoTex Standard der Produktklassen II bis IV. EcoPhob ist beständig gegen Trockenreinigung und lässt sich auch problemlos mit anderen Harzen, Appretur- und Weichmachungsmitteln kombinieren. Zudem kann EcoPhob auch als Extender mit allen gängigen Fluorcarbonharzen genutzt werden. Dieses Produkt befindet sich seit Jahren im Sortiment der Textilcolor AG und weiterführende Entwicklungen zeigten schnell positive Effekte. Dies war die Geburtsstunde der EcoPhob Familie.

EcoPhob PLUS

EcoPhob PLUS ist die Weiterentwicklung des ursprünglichen EcoPhob und steht ebenfalls für eine semi-permanente, fluorcarbonfreie Hydrophobierung, jedoch mit gesteigerter Leistung. Die Wasserabweisung funktioniert auf Baumwolle und Polyester ausgezeichnet, überzeugt aber auch auf Polyamid, Polypropylen und sogar Wolle durch sehr gute Effekte.

EcoPhob PLUS enthält in der Zusammensetzung den maximal möglichen Anteil an nachwachsenden Rohstoffen und überzeugte mit hervorragenden Resultaten, in der Hydrophobierung und im soil release Effekt. Dieses Produkt diente als Ausgangsstoff für weitere Formulierungen.

EcoPhob EXT

Auch EcoPhob EXT basiert auf Kokosöl und ist somit vegan. Diese fluorcarbonfreie Hydrophobierung punktet mit einer wesentlich höheren Leistung auf sämtlichen Materialien und einer hervorragenden Waschpermanenz. Geeignet ist EcoPhob EXT ebenso für Artikel nach ÖkoTex Standard der Produktklasse I bis IV. Das Produkt lässt sich mit den meisten üblichen Aktivatoren, sowie mit allen bekannten PFC-freien Hydrophobierungsmitteln, die auf Wachs, Silikon, Polyurethan oder Acrylaten basieren, kombinieren und ist weitgehend beständig gegen Haushaltwäsche und Trockenreinigung.

EcoPhob 2.0

Das vierte Produkt aus der EcoPhob Familie ist eine preiswerte fluorcarbonfreie Hydrophobierung mit angepasster Leistung. Die vegane EcoPhob 2.0 Ausrüstungstechnologie weist ebenfalls einen sehr guten Hydrophob-Effekt auf sämtlichen Materialien auf und eignet sich für die Artikel

		Original			nach 5× MW bei 40°C				nach 5× MW bei 60°C			
		WA	AE	WD	WA	AE	WD	Spray-Wert	WA	AE	WD	Spray-Wert
CO	Initial	104.00%	1	>400mL	-	-	-	0	-	-	-	0
	120g/l EcoPhob	39.30%	5 / 2-3 / 2	110mL	42.20%	1	>400mL	80	-----nicht empfohlen-----			
	120g/l EcoPhob PLUS	11.70%	3×5	60mL	17.90%	4-5 / 4 / 3-4	62mL	50	17.70%	5 / 3-4 / 3	58mL	85
	120g/l EcoPhob EXT	13.70%	3×5	70mL	17.30%	5 / 4-5 / 4	73mL	95	20.00%	5 / 3-4 / 3	73mL	80
	120g/l EcoPhob 2.0	13.50%	3×5	70mL	18.60%	5 / 2×4-5	78mL	85	27.50%	4 / 3 / 2-3	120mL	80
PES	Initial	54.00%	1	>400mL	-	-	-	0	-	-	-	0
	40g/l EcoPhob	9.80%	5 / 2×4-5	56mL	12.30%	3-4 / 2 / 1	72mL	50	-----nicht empfohlen-----			
	40g/l EcoPhob PLUS	1.90%	3×5	23mL	1.90%	5 / 2×4-5	20mL	70	1.80%	3×5	22mL	90
	40g/l EcoPhob EXT	3.80%	3×5	21mL	6.00%	3×4-5	15mL	100/95	1.50%	3×5	26mL	90
	40g/l EcoPhob 2.0	3.50%	3×5	20mL	4.20%	5 / 2×4-5	10mL	90	1.80%	3×5	20mL	90
PA/EL	Initial	65.00%	1	>400mL	-	-	-	0	-	-	-	0
	80g/l EcoPhob	29.60%	3-4 / 2×2	83mL	64.90%	1	>400mL	50	-----nicht empfohlen-----			
	40g/l EcoPhob PLUS	5.80%	3×5	13mL	6.30%	3×5	14mL	60	14.00%	4 / 3 / 2-3	10mL	70
	40g/l EcoPhob EXT	7.30%	3×5	8mL	21.40%	3 / 2-3 / 2	13mL	50	28.20%	1-2 / 1	25mL	70
	40g/l EcoPhob 2.0	7.50%	3×5	8mL	27.00%	2-3 / 2 / 1-2	15mL	70	27.40%	1	33mL	70

WA = Wasseraufnahme, AE = Abperleffekt, WD = Wasserdurchlässigkeit, MW = Mehrfachwäsche

Abb. 3: EcoPhob Familie im Test.

nach ÖkoTex Standard der Produktklasse I bis IV. Neben überzeugender Wasch- und Trockenreinigungspersistenz zeichnet EcoPhob 2.0 vor allem ein exzellentes Preis-/Leistungsverhältnis aus.

Fazit

Die gesamte EcoPhob Familie ist verträglich mit den meisten üblichen Aktivatoren und allen bekannten PFC-freien Hydrophobierungsmitteln, die auf Wachs, Silikon, Polyurethan oder Acrylaten, sowie deren Mischungen als auch PFC-haltigen Produkten aufbauen.

EcoPhob PLUS kann zudem auch in Beschichtungspasten eingebaut werden und weist eine gute Beständigkeit gegen Scherkräfte auf, was die Neigung zu Ablagerungen im Foulard minimiert.

Sämtliche Produkte sind weitestgehend beständig gegen Haushaltswäsche und Trockenreinigung und geeignet für Artikel nach ÖkoTex Standard der Produktklasse I bis IV.

Basierend auf ökologischen Rohprodukten stellt die neue EcoPhob Familie einen echten Mehrwert für Ausrüster, Anwender, Kunden und schlussendlich für unsere Umwelt dar. ■