

PCTWELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales BüroINTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : C08L 23/02	A2	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 96/09347 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 28. März 1996 (28.03.96)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP95/03576 (22) Internationales Anmeldedatum: 12. September 1995 (12.09.95) (30) Prioritätsdaten: P 44 32 777.3 15. September 1994 (15.09.94) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): A. SCHULMAN PLASTICS N.V. [BE/BE]; Pedro Colomaan 25, B-2880 Bornem (BE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): JANSSENS, Marcel [BE/BE]; Bakkerstraat 230, B-9200 Dendermonde (BE). (74) Anwalt: GODEMEYER, Thomas; Hauptstrasse 58, D-51491 Overath (DE).	(81) Bestimmungsstaaten: US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.</i>	
(54) Title: POLYOLEFIN WITH PERMANENT ANTI-STATIC AND NON-DEW-FORMING PROPERTIES, A METHOD OF PRODUCING THE SAME AND THE USE THEREOF (54) Bezeichnung: POLYOLEFIN MIT PERMANENTEN ANTISTATISCHEN UND NICHT-TAUBILDENDEN EIGENSCHAFTEN, VERFAHREN ZU SEINER HERSTELLUNG UND SEINE VERWENDUNG (57) Abstract <p>The invention concerns a polyolefin with permanent anti-static and/or non-dew-forming properties, containing 20-50 wt % hydrophilic polyether block amides. The invention also concerns a method of producing said polyolefins and the use thereof in the production of polyolefin sheeting with improved anti-static and non-dew-forming properties.</p> (57) Zusammenfassung <p>Gegenstand der Erfindung ist ein Polyolefin mit permanenten antistatischen und/oder nicht-taubildenden Eigenschaften, welches 20 bis 50 Gew.-% eines hydrophilen Polyetherblockamids enthält. Ein weiterer Gegenstand ist ein Verfahren zur Herstellung dieses Polyolefins sowie die Verwendung zur Herstellung von Polyolefinfolien mit verbesserten antistatischen und nicht-taubildenden Eigenschaften.</p>		

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	GA	Gabon	MR	Mauretanien
AU	Australien	GB	Vereinigtes Königreich	MW	Malawi
BB	Barbados	GE	Georgien	NE	Niger
BE	Belgien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BJ	Benin	IE	Irland	PL	Polen
BR	Brasilien	IT	Italien	PT	Portugal
BY	Belarus	JP	Japan	RO	Rumänien
CA	Kanada	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SI	Slowenien
CI	Côte d'Ivoire	KZ	Kasachstan	SK	Slowakei
CM	Kamerun	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CN	China	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
ES	Spanien	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	ML	Mali	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MN	Mongolei	VN	Vietnam

Polyolefin mit permanenten antistatischen und nicht-taubildenden Eigenschaften, Verfahren zu seiner Herstellung und seine Verwendung

5 Gegenstand der Erfindung ist ein Polyolefin mit permanenten antistatischen und/oder nicht-taubildenden Eigenschaften, ein Verfahren zur Herstellung dieses Polyolefins sowie die Verwendung des Polyolefins und eine Folie, die aus diesem Polyolefin hergestellt wird.

10

Polyolefinfolien besitzen den Nachteil, daß sie sich bei der Verarbeitung relativ schnell statisch aufladen und aufgrund dieser statischen Aufladung aneinander haften, was die maschinelle Weiterverarbeitung solcher Folien und
15 beispielsweise das Öffnen von aus diesen Folien hergestellten Tüten erschwert. Um diese statischen Aufladungen zu verhindern, werden den Polyolefinen vor der Verarbeitung antistatische Mittel zugeführt, die die statische Aufladung der hergestellten Produkte unterdrücken.

20

Weiterhin müssen Polyolefinfolien für Anwendungen, in denen sie transparent sein und bleiben müssen, mit entsprechenden tauverhindernden Mitteln ausgerüstet werden. So ist es beispielsweise bei der Verwendung als Verpackungsmaterial wünschenswert, daß die verpackte Ware für den Verbraucher durch die Verpackungsfolie hindurch
25 sichtbar und gut erkennbar bleibt. Folien mit diesen Eigenschaften werden weiterhin auch für Gewächshäuser verwendet, wo es ebenfalls notwendig ist, daß sie ihre
30 lichtdurchlässigen Eigenschaften dauerhaft behalten. Antitaumittel verhindern, daß in der Verpackung befindliche Feuchtigkeit auf der Innenseite an der Folienoberfläche kondensiert und so die Transparenz der Folie nachteilig beeinflusst.

35

-2-

Aus dem Stand der Technik ist es bekannt, als solche antistatische Mittel ethoxylierte Fettsäureamine mit hohen Molekulargewichten zu verwenden. Besonders bevorzugt sind fettsäurehaltige Substanzen, die eine Kettenlänge von 12 bis 18 Kohlenstoffeinheiten und einen Ethoxylierungsgrad von etwa 2 mol pro Mol der Substanz besitzen. Als weitere Stoffe können aber auch Stearate wie beispielsweise Glycerolmonostearat verwendet werden.

Als Antitaumittel werden ebenfalls hochmolekulare, langkettige Verbindungen, insbesondere Fettsäureester, verwendet. So werden beispielsweise Glycerolmonooleat und Sorbitolmonolaurat in Polyolefinen für Verpackungsfolien und Polyglycerolester in Polyolefinen für Gewächshausfolien eingesetzt. Diese Substanzen besitzen jedoch den Nachteil, daß sie aus dem Inneren der Folie allmählich an die Oberfläche diffundieren, was zu einer allmählichen Verschlechterung der antistatischen und der Antitau-Eigenschaften der Folie führt.

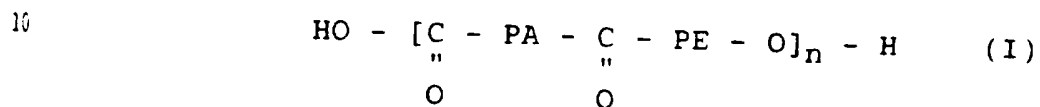
Derartige Diffusionsprozesse führen aber auch zu einer unerwünschten Veränderung der physikalischen und optischen Eigenschaften der Folie. So werden die Folien klebrig; es kommt zu einem sichtbaren Ausblühen von Substanzen, die die Transparenz stört. Auch die antistatischen Eigenschaften solcher Folien werden mit der Zeit ungleichmäßig.

Die technische Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, Polyolefine zur Verfügung zu stellen, die den entsprechend ausgerüsteten Polyolefinen des Standes der Technik überlegen sind. Diese Polyolefine sollen dauerhaft antistatisch und gegen Taubildung ausgerüstet sein und zwar ohne daß diese Substanzen bei aus diesen Polyolefinen hergestellten Folien allmählich an die Oberfläche der Folie diffundieren. Das Ausblühen von Substanzen soll

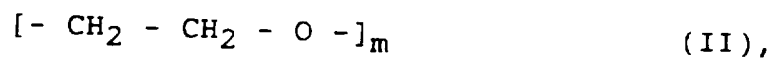
-3-

vermieden werden und die Transparenz der aus dem Polyolefin hergestellten Folie erhalten bleiben.

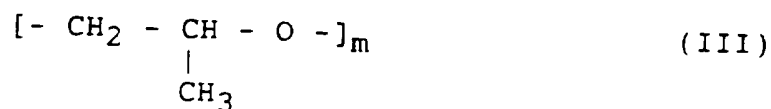
5 Diese technische Aufgabe wird gelöst durch ein Polyolefin, das dadurch gekennzeichnet ist, daß es 20 bis 50 Gew% eines hydrophilen Polyetherblockamids enthält. In einer bevorzugten Ausführungsform besitzt das Polyetherblockamid die Formel I



15 wobei PA das Polyamidsegment und PE das Polyethersegment repräsentiert und $10 \leq n \leq 60$ ist. Als Polyethersegment kann ein Polyether der Formeln II



20 Formel III



25

oder Formel IV



30

eingesetzt werden, wobei m eine ganze Zahl zwischen 10 und 100 ist. Als Polyamidsegment können Polyamide ausgewählt aus der Gruppe Polyamid 6; Polyamid 6,6; Polyamid 11; Polyamid 12; Polyamid 6,12; Polyamid 6,11 oder Gemische derselben enthalten sein.

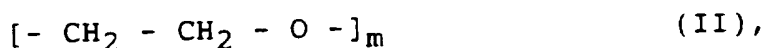
35

Der Einsatz derartiger Polyetherblockamide ist bei ganz unterschiedlich zusammengesetzten Polyolefinen möglich.

-4-

So kann das Polyolefin beispielsweise Polyethylen niedriger Dichte, lineares Polyethylen niedriger Dichte oder auch übliches Polyethylen, Polypropylen-Homopolymer, Polypropylen-Blockcopolymer, Polypropylen-Randomcopolymer, Ethylen-Vinylacetat-Copolymer, Polybutylen und Polymethylpenten oder ein Gemisch derselben sein.

Besonders bevorzugt ist ein Polyetherblockamid, das als Polyamidsegment Polyamid 12 und als Polyethersegment das Segment der Formel II



besitzt, in dem erfindungsgemäßen Polyolefin enthalten.

Die erfindungsgemäßen Polyolefine können weiterhin als Zusatzstoff 1 bis 20 Gew% eines Polyolefinharzes, Polyolefinelastomers oder Styrolelastomers enthalten, wobei diese Substanzen bevorzugt 0,1 bis 5 % Maleinsäureanhydrid enthalten.

In einer bevorzugten Ausführungsform handelt es sich bei den Maleinsäureanhydrid enthaltenden Verbindungen um Polypropylenharze, Ethylen-Propylen-Elastomer, lineares Polyethylen niedriger Dichte oder ein Styrol-Isopren-Styrol-Elastomer.

Die Herstellung der erfindungsgemäßen Polyolefine erfolgt durch Compoundierung der einzelnen Bestandteile in einem ZSK 30 Zweischnellen-Compoundierer bei 180 bis 240 °C. Die Mischung wird nach dem Schmelzen in einem Wasserbad abgekühlt und ggf. granuliert. Das so hergestellte Granulat kann anschließend in Folien jeglicher Dicke überführt werden, in Profile extrudiert werden oder in fertige Ar-

-5-

tikel spritzgegossen werden.

So können beispielsweise Zusammensetzungen hergestellt werden, die 70 Gew% Polypropylen und 30 Gew% Polyetherblockamid enthalten. Diese besitzen hervorragende dauerhafte antistatische Eigenschaften und sind insbesondere für den Spritzguß geeignet. Zur Herstellung von Folien wird bevorzugt eine Zusammensetzung von 60 Gew% Polypropylen und 40 Gew% Polyetherblockamid verwendet. Derartige Folien besitzen hervorragende, dauerhaft haltbare antistatische und Antitau-Eigenschaften.

Durch den Zusatz von Polyolefinharz oder Polyolefinelastomeren, die Maleinsäureanhydrid in einer Menge von 0,1 bis 5 Gew% enthalten, können die mechanischen Eigenschaften derartiger Folien oder Formkörper noch verbessert werden. Dabei werden bevorzugt 5 bis 15 Gew% eines maleinsäureanhydridhaltigen Polypropylens oder 5 bis 15 Gew% von maleinsäureanhydridhaltigem Ethylen-Propylen-Elastomer hinzugefügt, wobei eine Menge von 10 Gew% besonders bevorzugt ist. Durch Hinzufügung dieser Polymere wird das Amid in die Polyethylen- oder Polypropylenmatrix eingebunden, was überraschenderweise die Verarbeitung eines entsprechenden Polyolefins, wie auch die mechanischen Eigenschaften der Fertigprodukte, besonders den Schlagwiderstand, verbessert.

Eine typische Anwendung für derartige Polyolefine sind beispielsweise sogenannte biaxial orientierte Polypropylenfilme, wobei das erfindungsgemäße Polyolefin beim Extrudieren in die Außenschicht einer koextrudierten Mehrschichtfolie eingebracht wird. Hierdurch wird eine Folie erhalten, die über eine besonders gute Siegelfähigkeit verfügt, hervorragende optische und antistatische Eigenschaften aufweist sowie keine Diffusion der Additive an die Oberfläche der Folie zeigt. Das erfindungsgemäße Po-

-6-

lyolefin ist daher den aus dem Stand der Technik bekannten ähnlichen antistatischen und/oder mit Antitaumitteln ausgerüsteten Polyolefinen erheblich überlegen.

5 Mit dem erfindungsgemäßen Polyolefinen können beispielsweise auch Formkörper, Folien und Extrusionsprodukte hergestellt werden auf der Basis von Polyethylen niedriger Dichte, linearem Polyethylen niedriger Dichte und Ethylen-Vinylacetat-Copolymer. Diese Materialien sind für
10 Extrusionsverfahren genauso geeignet wie für das Spritzgießen. Die aus diesen Grundmaterialien hergestellten Produkte besitzen ebenfalls hervorragende antistatische und nicht-taubildende Eigenschaften.

15 Somit kann das erfindungsgemäße Polyolefin in idealer Weise zur Herstellung von Polyolefinfolien mit verbesserten antistatischen und nicht-taubildenden Eigenschaften verwandt werden. Aus dem Polyolefin können so Folien jeglicher Dicke und beliebige Formkörper hergestellt werden,
20 die hervorragende physikalische, chemische und mechanische Eigenschaften besitzen.

Die folgenden Beispiele sollen die Erfindung näher erläutern. In diesen Beispielen werden aus den erfindungsgemäßen
25 Polyolefinen verschiedene Produkte hergestellt und deren Eigenschaften mit denen aus herkömmlich ausgerüsteten Polyolefinen verglichen.

30

Beispiele

Vergleichsbeispiele 1 und 2, Beispiele 1 bis 8

35 Es werden verschiedene Polypropylene hergestellt. Die Zusammensetzung der Polypropylene gibt Tabelle 1 wieder.

-7-

Die Vergleichsbeispiele 1 und 2 enthalten Polypropylene des Standes der Technik, die bisher bekannte Antistatistikmittel und Antitaumittel enthalten, nämlich ethoxylierte Fettsäureamine. In den Beispielen 1 bis 8 wurden diese
5 durch das Polyetherblockamid gemäß der Erfindung ersetzt. Aus diesen Polypropylenen werden biaxial orientierte Polypropylenfolien (boPP-Folien) und Formkörper hergestellt. Dabei wurden in den Beispielen 1, 2 und 3 boPP-Folien mit einer Wandstärke von 20 µm und in den Beispielen 4 bis
10 8 Zusammensetzungen zum Spritzgießen hergestellt. Bei diesen einzelnen Produkten wurde jeweils der Oberflächenwiderstand in Ohm, der Ladungsabfall in Sekunden, die Oberflächeneigenschaften und die Izod-Kerbschlagfestigkeit in J/m ermittelt.

15

Tabelle 1

	V1	V2	1	2	3	4	5	6	7	8
PP Homopolymer	99,15	99,55	80	-	-	80	60	-	-	-
PP Randomcopolymer	-	-	-	70	50	-	-	-	-	-
Block-copolymer	-	-	-	-	-	-	-	50	55	50
Polyetherblockamid	-	-	20	30	40	20	35	50	35	35
PP m 1 & MAH	-	-	-	-	10	-	5	-	10	-
EP Elastomer 1 & MAH	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15
Armostat ^R 600	0,15	0,15	-	-	-	-	-	-	-	-
Atmer ^R 129	0,30	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Oberflächenwiderstand	11	10	11	11	11	11	11	11	11	11
Entladungszeit (s)	3	1	2	2	3	5	6	3	4	5
Oberflächeneigenschaften	G	G + B	C	C	C	C	C	C	C	C
Izod-Kerbschlagzahl (I/m)	-	-	-	-	-	6	13	14	20	32

PP = Polypropylen MAH = Maleinsäureanhydrid Armostat^R = C₁₈ ethoxyliertes Amin
 Atmer^R = Glycerolmonostearat EP = Ethylen - Propylen V = Vergleichsbeispiel
 Der Oberflächenwiderstand wurde in Ohm gemessen. Die Ziffern geben den Exponenten zur Basis 10 an.
 G = schmierig B = ausgeblut C = rein

,
∞
,

Aus der Tabelle ist zu entnehmen, daß bei Ausrüstung des Polypropylens mit den herkömmlichen fettsäurehaltigen Aminen oder Stoffen wie Glycerolmonostearat nur schlechte Oberflächeneigenschaften erzielt werden. Bei Ausrüstung der Folien gemäß Beispiele 1, 2 und 3 mit Polyetherblockamiden bleiben der Oberflächenwiderstand und die Entladungszeit weitgehend konstant, währenddessen die Oberflächeneigenschaften gegenüber dem Stand der Technik der Vergleichsbeispiele 1 und 2 wesentlich verbessert werden. Das gleiche gilt für die Beispiele 4 bis 8, die Zusammensetzungen zeigen, die zum Spritzguß geeignet sind. Auch hier wird durch die Zugabe von Polyetherblockamid ein hervorragender Oberflächenwiderstand, eine gute Entladungszeit und positive Oberflächeneigenschaften sowie eine hervorragende Kerbschlagfestigkeit erreicht.

Vergleichsbeispiele 3 und 4, Beispiele 9 und 10

Die folgenden Beispiele zeigen Zusammensetzungen und Anwendungen der erfindungsgemäßen Polyolefine für Verpackungszwecke im Vergleich zu denen des Standes der Technik. Die aus diesen Polyolefinen hergestellten Folien werden zum Vergleich ihrer Eigenschaften einem Kalttautest ("cold-fog test") unterzogen. Es werden Folien einer Dicke von etwa 30 µm hergestellt. Diese Folien werden über einem oben offenen Glascontainer, der in einer Höhe von 1 cm mit Wasser gefüllt ist, fixiert und in einen Kühlschrank gelegt. Das Entstehen von Tau wird in Abhängigkeit von der Zeit beobachtet. Ein schlechter Film zeigt sofortige Taubildung auf der Innenseite der Folie, die zum Wasser gewandt ist. Eine gute Folie für Verpackungszwecke zeigt für mindestens vier Wochen keine Taubildung. Die folgende Tabelle 2 zeigt die Zusammensetzung und Eigenschaften der untersuchten Folien.

Tabelle 2

	V3	V4	9	10
LDPE	99	99	80	65
Glycerolmonooleat	1	-	-	-
Sorbitolmonolaurat	-	1	-	-
Polyetherblockamid	-	-	20	30
LLDPE (1 % MAH)	-	-	5	-
Kalttautest (Wochen)	4	4	> 12	> 12
Oberflächeneigenschaften	VG,S	G	C	C

LDPE = Polyethylen niedriger Dichte

LLDPE = lineares Polyethylen niedriger Dichte

MAH = Maleinsäureanhydrid

VG = sehr schmierig G = schmierig S = klebrig

C = rein

Aus Tabelle 2 ist zu ersehen, daß die Folien aus den erfindungsgemäßen Polyolefinen eine etwa dreimal geringere Neigung zur Taubildung aufweisen als die der Vergleichsbeispiele 3 und 4. Weiterhin besitzen sie erheblich bessere Oberflächeneigenschaften.

Vergleichsbeispiel 5, Beispiele 11 und 12

Nachfolgend wurden aus den erfindungsgemäßen Polyolefinen einer Zusammensetzung gemäß Tabelle 3 Folien hergestellt zur Verwendung in Gewächshäusern. Es wurde eine Folie einer Dicke von 180 µm hergestellt mit einer Länge von 1 m und einer Breite von 30 cm. Mit diesen Folien wurde ein Heißtautest ("hot-fog-test") durchgeführt. Dazu wird die

-11-

Folie über einem Rahmen in verschiedenen Winkeln fixiert. Auf diese Art und Weise kann die Taubildung in Abhängigkeit des Winkels, mit dem die Folie auf dem Gewächshaus fixiert ist, festgestellt werden. Übliche Winkel sind 45°, 5 60° und 90° zur Basis des Gewächshauses. Die relative Luftfeuchtigkeit wird auf 100 % eingestellt, und die Außentemperatur beträgt 21 °C. Der unten offene Rahmen mit der darauf gespannten Folie wird über einen Container mit Wasser gesetzt, wobei die Wassertemperatur zwischen 21 10 und 34°C liegt, um die Temperaturen eines Tag- und Nachtzyklus, der je 12 Stunden beträgt, zu simulieren. Eine schlechte Folie zeigt Ausblühen, was unerwünscht ist, da es die Lichtdurchlässigkeit der Folie vermindert. Weiterhin zeigt eine schlechte Folie eine Taubildung in einem 15 Zeitraum von weniger als einer Woche. Eine gute Folie zeigt kein Ausblühen und einen Antitauereffekt für eine Minimalzeit von 6 Monaten, was einer Haltbarkeit der Antitau-Eigenschaften von 3 Anbauperioden entspricht. Die Zusammensetzung und Eigenschaften der Folien sind in der 20 folgenden Tabelle 3 zusammengestellt.

25

30

35

Tabelle 3

	V5	11	12
EVA - 14 %	97	65	55
5 Polyglycerolester	3	-	-
Polyetherblockamid	-	35	40
LLDPE (1 % MAH)	-	-	5
Oberflächeneigenschaften	B	C	C
10 Heißtautest (Monate ohne Taubildung)	3	8	8

LLDPE = lineares Polyethylen niedriger Dichte

MAH = Maleinsäureanhydrid

15 EVA-14 % = Ethylen-Vinylacetat-Copolymer mit 14 % Vinyl-
acetat

V = Vergleichsbeispiel

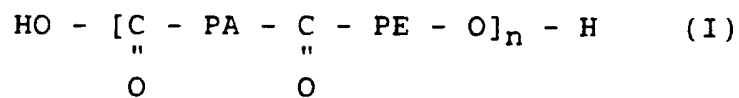
B = Ausblühen C = rein

20 Aus Tabelle 3 ist zu entnehmen, daß die erfindungsgemäß
zusammengesetzten Polyolefine mit einem Anteil von Poly-
etherblockamiden, den mit den üblichen Polyglycerolestern
ausgerüsteten Polyolefinen erheblich überlegen sind und
bessere Oberflächeneigenschaften und Antitau-Eigenschaf-
25 ten besitzen. Die Folie, hergestellt aus der Zusammenset-
zung gemäß Vergleichsbeispiel 5 mit Polyglycerolester,
zeigt ein erstes Ausblühen bereits nach einem Monat. Die
Folie, die mit Polyetherblockamiden hergestellt wurde,
zeigt selbst nach 8 Monaten kein Ausblühen. Damit sind
30 die aus dem erfindungsgemäßen Polyolefin hergestellten
Folien denen des Standes der Technik bezüglich ihrer an-
tistatischen und nicht-taubildenden Eigenschaften erheb-
lich überlegen.

Patentansprüche

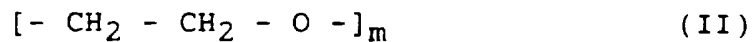
1. Polyolefin mit permanenten antistatischen und/oder nicht-taubildenden Eigenschaften dadurch gekennzeichnet, daß es 20 bis 50 Gew% eines hydrophilen Polyetherblockamids enthält.

2. Polyolefin nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß das Polyetherblockamid die Formel I

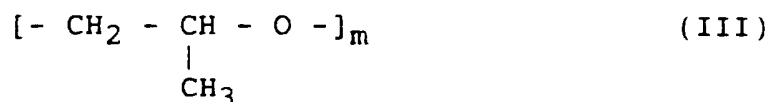


besitzt und PA das Polyamidsegment und PE das Polyethersegment angibt und $10 \leq n \leq 60$ ist.

3. Polyolefin nach Anspruch 1 oder 2 dadurch gekennzeichnet, daß das Polyethersegment ein Polyether der Formel II,



der Formel III



oder der Formel IV



ist und m eine ganze Zahl von 10 bis 100 ist.

4. Polyolefin nach Ansprüchen 1 bis 3 dadurch gekennzeichnet, daß das Polyamidsegment ausgewählt ist aus der Gruppe Polyamid 6; Polyamid 6,6; Polyamid 11; Polyamid 12; Polyamid 6,12; Polyamid 6,11.

5. Polyolefin nach den Ansprüchen 1 bis 4 dadurch gekennzeichnet, daß als Polyolefin ein Polyethylen, Polypropylen-Homopolymer, Polypropylen-Blockcopolymer, Polypropylen-Randomcopolymer, Ethylen-Vinylacetat-Copolymer, Polybutylen oder Polymethylpenten enthalten ist.
6. Polyolefin nach Ansprüchen 1 bis 5 dadurch gekennzeichnet, daß als Polyolefin ein Polyethylen niedriger Dichte oder ein lineares Polyethylen niedriger Dichte enthalten ist.
7. Polyolefin gemäß Ansprüchen 1 bis 6 dadurch gekennzeichnet, daß das Polyamidsegment Polyamid 12 ist und das Polyethersegment die Formel II
- $$[- \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{O} -]_m \quad (\text{II})$$
- besitzt und m eine ganze Zahl von 10 bis 100 ist.
8. Polyolefin nach Ansprüchen 1 bis 7 dadurch gekennzeichnet, daß ein Polyolefinharz oder Polyolefinelastomer oder ein Styrolelastomer in einer Konzentration von 1 bis 20 Gew% enthalten ist, wobei diese Substanzen jeweils 0,1 bis 5 Gew% Maleinsäureanhydrid enthalten.
9. Polyolefin nach Ansprüchen 1 bis 8 dadurch gekennzeichnet, daß das Maleinsäureanhydrid enthaltende Polyolefin ein Polypropylenharz, ein Ethylen-Propylen-Elastomer oder ein lineares Polyethylen niedriger Dichte oder ein Styrol-Isopren-Styrol-Elastomer ist.
10. Verfahren zur Herstellung des Polyolefins gemäß Ansprüchen 1 bis 9 dadurch gekennzeichnet, daß die Komponenten in einer Compoundiereinrichtung gemischt und

-15-

bei 180 bis 240 °C geschmolzen werden, in einem Wasserbad abgekühlt und anschließend granuliert werden.

- 5 11. Verwendung der Polyolefine gemäß Ansprüchen 1 bis 9 zur Herstellung von Polyolefinfolien mit verbesserten antistatischen und nicht-taubildenden Eigenschaften.
- 10 12. Folie aus dem Polyolefin gemäß Ansprüchen 1 bis 9 mit permanenten antistatischen und nicht-taubildenden Eigenschaften.