



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETA' INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

UIBM

DOMANDA NUMERO	102008901650443
Data Deposito	01/08/2008
Data Pubblicazione	01/02/2010

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
C	08	L		

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
C	08	L		

Titolo

PELLICOLE POLIOLEFINICHE

Riassunto

La presente invenzione riguarda una lastra poliolefinica comprendente:

- 70- 88% in peso di un componente 1) detto componente 1) essendo un copolimero a base di propilene che ha un contenuto di monomeri di α -olefina scelti tra etilene e C_4 - C_{10} α - olefine e loro miscele compreso fra 0.2% e 35% in peso; e
- 12-30% in peso di un componente 2), detto componente 2) essendo un copolimero ciclo-olefinico (COC). La lastra poliolefinica descritta nella presente invenzione presenta ottime proprietà barriera al vapore acqueo ed è particolarmente adatta per confezioni farmaceutiche.

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke at the end.

PELLICOLE POLIOLEFINICHE

La presente invenzione riguarda una lastra poliolefinica che migliora le proprietà barriera al vapore acqueo insieme con proprietà ottimali di restringimento.

La lastra poliolefinica secondo la presente invenzione è particolarmente adatta per essere usata in confezioni farmaceutiche.

Nel campo farmaceutico, molti tentativi sono stati fatti per sostituire le lastre del polivinilcloruro (PVC) con lastre poliolefiniche, in particolare con le lastre del polipropilene sia per motivi economici che di salute dovuti la preoccupazione connessa con la presenza di cloro nei monomeri.

Le lastre usate in campo farmaceutico principalmente devono proteggere dall'ambiente e quindi devono avere buone proprietà barriera al vapore acqueo. Un ulteriore requisito importante è quello associato alle proprietà di restringimento delle lastre, che devono presentare un restringimento limitato in brevi tempi di restringimento, il che garantisce la buona processabilità sulle macchine industriali preposte all'impacchettamento. Con il termine tempo di restringimento è inteso il tempo minimo richiesto per raggiungere il plateau nella curva tempo-restringimento ottenuta tramite le misure di restringimento con apparecchi specifici.

È noto nell'arte che lastre composte da una miscela di polimeri olefinici e copolimeri ciclo-olefinici (COC) danno migliori proprietà barriera al vapore acqueo del PVC e sono inoltre migliori da un punto di vista ambientale.

Tuttavia, la sostituzione del PVC in confezioni farmaceutiche è rallentata dalla difficoltà di trovare una lastra poliolefinica che congiunga i requisiti sopra discussi, in particolare quelli riguardanti le proprietà di restringimento.

JP 08073618 descrive una lastra opaca monostrato composta da una composizione che consiste di 80-98 wt.% di una poliolefina generica (A), preferibilmente un omopolimero del propilene e di 2-20 wt.% di un copolimero ciclo-olefinico(B).

Il documento US 2006/0062946 descrive lastre a più strati poliolefinici composti almeno di tre strati in cui gli strati detti, identici o differenti l'uno dall'altro, sono composti da una poliolefina (polietilene o polipropilene) o da una miscela fra COC e una poliolefina semicristallina.



Le lastre ad uno o più strati che contengono una miscela fra COC e una poliolefina inoltre sono descritte nel documento US 2006/0020084. Lo svantaggio principale rilevato nelle invenzioni descritte negli ultimi due documenti è legato alla quantità elevata di COC necessaria per ottenere alte proprietà della barriera al vapore acqueo. Questa quantità elevata di COC rende la produzione delle lastre altamente costosa.

Un oggetto della presente invenzione consiste nel selezionare un polimero α -olefinico che ottimizzi l'effetto barriera al vapore acqueo del COC e conseguentemente fornire lastre che contengono una bassa quantità di COC pur conservando ottimali proprietà barriera al vapore acqueo.

È un ulteriore oggetto dell'invenzione quello di fornire una lastra poliolefinica particolarmente adatta per le confezioni farmaceutiche che unisca migliorate proprietà barriera al vapore acqueo con buone proprietà di restringimento.

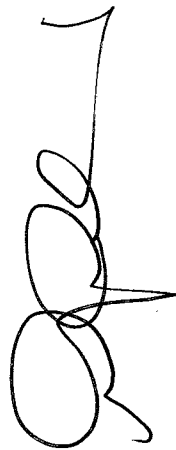
Di conseguenza, è fornita una lastra poliolefinica che ha almeno uno strato, detto strato comprendente:

- 70- 88% in peso, preferibilmente dal 72 all'87% in peso, più preferibilmente dal 75 all'85% in peso di un componente 1) detto componente 1) essendo un copolimero a base di propilene che ha un contenuto di monomeri di α -olefina scelti tra etilene e C_4 - C_{10} α -olefine e loro miscugli compreso fra 0.2% e 35% in peso, preferibilmente fra 0.3% e 10 % in peso, preferibilmente fra 0.4 e 3% in peso; e

- 12-30% in peso, preferibilmente dal 13 al 28 % in peso, più preferibilmente dal 15 al 25 % in peso di un componente 2), detto componente 2) essendo un copolimero ciclo-olefinico (COC).

Con il termine copolimero a base di propilene è inteso un copolimero del propilene e/o composizioni polimeriche di propilene. In una versione preferita dell'invenzione, il copolimero a base di propilene è un copolimero del propilene scelto tra i copolimeri propilene-butene, copolimeri propylene-hexene-1, terpolimeri propilene-etilene-butene e terpolimeri propylene-butene-hexene-1. Il copolimero del propilene preferito è un copolimero di propylene-1-butene.

In un'altra versione preferita dell'invenzione, il copolimero a base di propilene è una composizione polimerica del propilene.



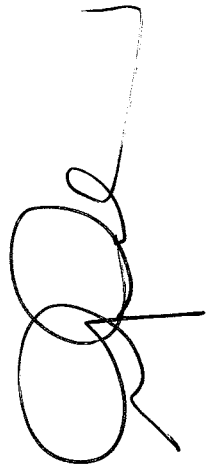
Con il termine composizione polimerica del propilene è intesa una miscela chimica o meccanica che contiene almeno due polimeri o copolimeri del propilene che differiscono tra loro per esempio nel contenuto del comonomero olefinico e/o nella distribuzione del peso molecolare. La composizione polimerica del propilene preferita secondo la presente invenzione è una miscela chimica che contiene un omopolimero del propilene e un copolimero propilene-etilene in una proporzione peso da 80/20 a 20/80, preferibilmente da 40/60 a 60/40.

Tipicamente, il componente 1) ha una solubilità in xilene a 25°C inferiore a 40% in peso preferibilmente inferiore al 10% in peso, preferibilmente inferiore al 3% in peso, un indice di multidispersione (PI) determinato con il metodo reologico descritto nella sezione di descrizione dei metodi che varia da 2 a 8, preferibilmente da 3 a 7, più preferibilmente da 3.5 a 6.5 e una temperatura di fusione misurata sulle palline di polimero superiore a 140°C, preferibilmente superiore a 150°C, più preferibilmente variante da 155 a 165°C.

Il componente 1) usato nella presente invenzione può essere preparato tramite un processo di polimerizzazione ad uno o più step di polimerizzazione. Tale processo di polimerizzazione può essere effettuato in presenza di catalizzatori Ziegler-Natta.

Preferibilmente, il processo di polimerizzazione è effettuato in presenza di un catalizzatore Ziegler-Natta eterogeneo altamente stereospecifico. I catalizzatori Ziegler-Natta adatti a produrre il copolimero del propilene o le composizioni del polimero del propilene dell'invenzione contengono un componente solido del catalizzatore che contiene almeno un composto del titanio avente almeno un legame titanio-alogeno ed almeno un composto elettro-donatore (donatore interno), entrambi supportati su cloruro del magnesio. I sistemi di catalizzatori Ziegler-Natta ulteriori contengono un composto organoalluminio come co-catalizzatore essenziale e facoltativamente composto elettro-donatore esterno.

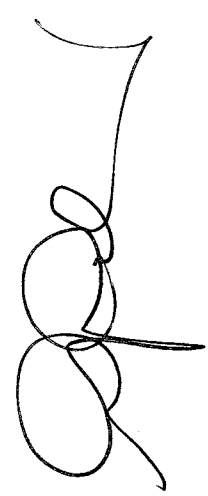
I sistemi di catalizzatori più adatti sono quelli descritti nei brevetti europei EP45977, EP361494, EP728769, EP 1272533 e nella richiesta di brevetto internazionale WO00/63261.



Preferibilmente, il componente solido del catalizzatore contiene magnesio, Titanio, un alogeno e un elettro-donatore scelto tra gli esteri degli acidi ftalici descritti in EP45977 ed in particolare diisobutilftalato o dihexylftalato o dietilftalato e loro miscugli .

Secondo un metodo preferito, il componente solido del catalizzatore può essere preparato facendo reagire un composto del titanio di formula $Ti(O)_{n-y}X_y$, dove la n è la valenza del titanio e y è un numero fra 1 e n, preferibilmente $TiCl_4$, con un cloruro di magnesio che deriva da un complesso della formula $MgCl_2 \cdot pROH$, in cui p è un numero fra 0.1 e 6, preferibilmente fra 2 e 3.5 e R è un radicale di idrocarburo che ha da 1 a 18 atomi di carbonio. Il complesso può essere preparato adeguatamente nella forma sferica mescolando il cloruro di magnesio con alcool in presenza di un idrocarburo inerte immiscibile con il complesso, operante in condizioni di agitazione alla temperatura di fusione del complesso (100-130°C). In seguito l'emulsione è raffreddata rapidamente, quindi causante la solidificazione del complesso nella forma di particelle sferiche. Esempi di complessi sferici preparati secondo questa procedura sono descritti nei brevetti US 4,399,054 e US 4,469,648. Il complesso così ottenuto può direttamente essere reagito con il composto del Ti o può precedentemente essere sottoposto alla dealcolazione controllata termica (80-130°C) in modo da ottenere preferibilmente un complesso in cui il numero di moli di alcool è generalmente più basso di 3, preferibilmente fra 0.1 e 2.5. La reazione con il composto del Ti può essere effettuata sospendendo il complesso (dealcolato o come tali) in $TiCl_4$ freddo (generalmente 0°C); la miscela viene riscaldata fino a 80-130°C ed è mantenuta a questa temperatura per 0.5-2 ore. Il trattamento con $TiCl_4$ può essere effettuato una o più volte. Il donatore interno può essere aggiunto durante il trattamento con $TiCl_4$ ed il trattamento con il composto donatore dell'elettrone può essere ripetuto una o più volte. Generalmente, il donatore interno è usato in rapporto molare rispetto al $MgCl_2$ compreso tra 0.01 e 1, preferibilmente 0.05 - 0.5. La preparazione dei componenti del catalizzatore nella forma sferica è descritta per esempio nella domanda di brevetto europea EP-A-395083 e nella domanda di brevetto internazionale WO98/44001. I componenti solidi del catalizzatore ottenuti secondo il suddetto metodo contengono il composto di titanio, espresso come Ti, generalmente in una quantità da 0.5 a 10% a peso.

Inoltre, mostrano un'area superficiale (misurata con. il metodo B.E.T) generalmente fra 20 e 500 m^2/g e preferibilmente fra 50 e 400 m^2/g e una porosità totale (da B.E.T. metodo)



superiore a 0.2 centimetri³/g preferibilmente fra 0.2 e 0.6 centimetri³/g. La porosità (metodo Hg) dovuta ai pori con raggio fino a 10.000Å varia generalmente da 0.3 a 1.5 centimetri³/g, preferibilmente 0.45 - 1 centimetro³/g.

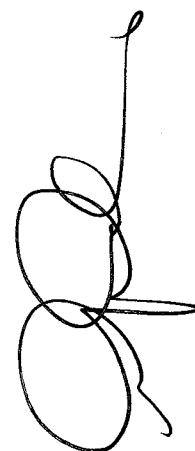
Il composto organoalluminio è preferibilmente un composto alchile-Al scelto dai composti di alluminio di trialchile come per esempio il trietilalluminio, il triisobutilalluminio, tri-n-butilalluminio e tri-n-octilalluminio. È inoltre possibile usare le miscele dei trialchilalluminio con gli alogenuri di alchilalluminio, gli idruri di alchilalluminio o ad esempio $AlEt_2Cl$ ed $Al_2Et_3Cl_3$.

Il composto Al-alchile è usato generalmente in una quantità tale che il rapporto di Al/Ti è 1 - 1000.

Preferibilmente i composti elettro-donatori esterni includono i composti del silicone, gli eteri, gli esteri quale l'etil-4-etossibenzoato, le ammine, i composti eterociclici e specialmente 2,2,6,6-tetrametil piperidina, i chetoni e gli 1,3-dieteri. Un'altra categoria dei composti elettro-donatori esterni preferiti è quella dei composti del silicone della formula $R_a^5R_b^6(O^7)_c$, dove a e b sono numeri interi da 0 a 2, c è un numero intero da 1 a 3 e la somma (a+b+c) è 4; R^5 , R^6 e R^7 , sono radicali alchilici, cicloalchilici o arilici un numero di atomi di carbonio da 1 a 18 facoltativamente contenenti eteroatomi. Particolarmente preferiti sono il methylcyclohexyldimethoxysilane, il diphenyldimethoxysilane, metilico-t-butyl dimethoxysilane, dicyclicpentyldimethoxysilane, 2-ethylpiperidinyldimethoxysilane e 1.1.1, trifluoropropyl-2-ethylpiperidinyldimethoxysilane e 1.1.1, trifluoropropyl-metilici-dimethoxysilane. Il composto elettro-donatore esterno è usato in una quantità tale da dare un rapporto molare fra il composto elettro-donatore esterno e detto composto organoalluminio da 0.1 a 500.

In particolare, anche se molte altre combinazioni dei componenti precedentemente detti del catalizzatore possono dare il componente 1), i copolimeri a base di propilene secondo la presente invenzione preferibilmente sono preparati usando i catalizzatori che contengono un estere di acido ftalico come donatore interno e $(ciclopentil)_2Si(OCH_3)_2$ come donatore esterno.

I catalizzatori usati generalmente nell'invenzione sono capaci di produrre i polimeri del polipropilene e/o le composizioni del polipropilene con un valore di insolubilità in xilene



a temperatura ambiente maggiore di 80% in peso, preferibilmente maggiore di 95% in peso e valori di PI negli intervalli specificati sopra.

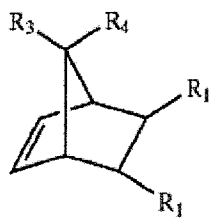
Come già accennato, il componente 1) può essere prodotto tramite un processo ben noto di polimerizzazione. Il detto processo di polimerizzazione può essere condotto in fase gassosa e/o in fase liquida, in continuo o in una serie di reattori, quali i reattori a letto fluidizzato, o il processo di polimerizzazione in fase gassosa può essere condotto almeno in due zone di polimerizzazione alternativamente collegate, come descritte nel brevetto europeo EP782587.

I copolimeri del propilene secondo l'invenzione sono prodotti preferibilmente tramite un processo di polimerizzazione effettuato in fase liquida come descritto nella domanda di brevetto europeo EP1901922 e le composizioni polimeriche del propilene tramite un processo di polimerizzazione in fase gassosa effettuato almeno in due zone di polimerizzazione alternativamente collegate come descritto in WO 02/051912.

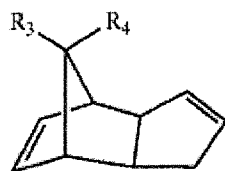
Come detto precedentemente, il componente 2) secondo la presente invenzione è un copolimero ciclo-olefinico (COC). I copolimeri adatti ciclo-olefinici sono noti e descritti in EP0407870, in EP0485893 e in EP0503422.

I copolimeri ciclo-olefinici usati si compongono di una o più ciclo-olefine, le ciclo-olefine usate generalmente contengono cicloalcheni e/o i policicloalcheni sostituiti e non sostituiti, per esempio bi-, tri, o tetracicloalcheni. I copolimeri ciclo-olefinici possono anche avere ramificazioni. I prodotti di questo tipo possono avere una struttura a pettine o struttura a stella. I materiali convenienti sono copolimeri composti di etilene e/o di poliolefina con una o più olefine cicliche, bicicliche e/o policicliche. Le olefine cicliche, bicicliche e/o policicliche specialmente convenienti sono quelle derivate almeno da una delle olefine cicliche o policicliche di seguenti formule I, II, II', III, IV, V, VI

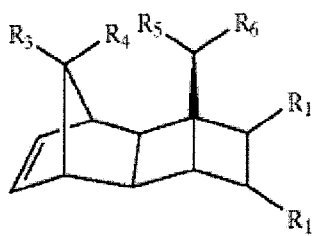




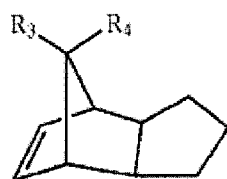
I



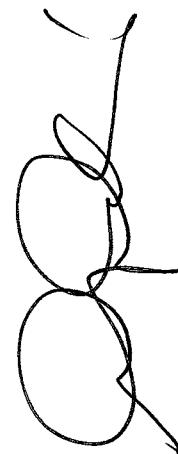
II

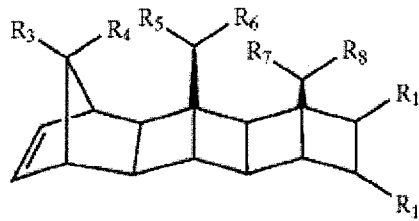


II'

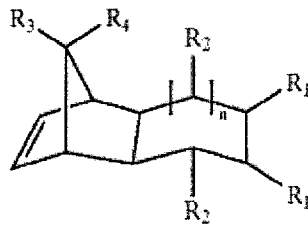


III

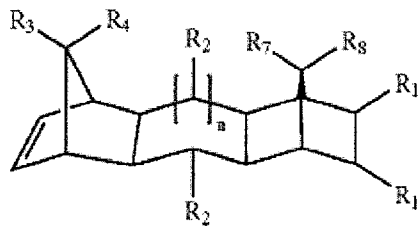




IV

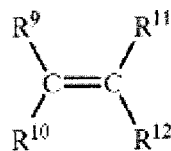


V



VI

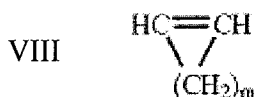
Dove $R_1, R_2, R_3, R_4, R_5, R_6, R_7$ e R_8 è identico o differente l'uno dall'altro ed è un atomo dell'idrogeno o un radicale di idrocarburo $C_1- C_{20}$, tipo un radicale alchilico lineare o ramificato $C_1- C_8$ o, un radicale arilico $C_6- C_{18}$, o un radicale alkilarilico $C_7- C_{20}$, o l'alchenile radicale ciclico o aciclico $C_2- C_{20}$, o forma un anello saturato, insaturo, o aromatico in cui radicali identici R_1 alla R_8 abbia un significato differente nelle varie formule I - VI e dove n assume valori da 0 a 5. I COC secondo la presente invenzione contengono 0 a 99.9% in peso, preferibilmente dal 0.1 al 99.9% in peso, basato sul peso totale del COC, delle unità polimerizzate che derivano da una o più olefine acicliche della formula VII



VII

Dove R₉, R₁₀, R₁₁ e R₁₂ sono identici o differenti l'uno dall'altro e sono o idrogeno oppure un radicale di idrocarburo lineare, ramificato, saturo o insaturo C₁- C₂₀-, tipo - radicale alchilico C₁- C₈ oppure un radicale arilico C₆- C₁₈.

Il COC usato può inoltre contenere dallo 0 al 45% in peso basato sul peso totale del COC, delle unità polimerizzate che derivano da una o più olefine monocicliche della formula VIII



Dove la m è un numero da 2 a 10.

Fra le olefine cicliche sono inoltre compresi i derivati di quelle olefine cicliche che hanno gruppi polari, gruppi idrossilati, gruppi dell'estere, gruppi alcossilici, gruppi di carbossilici, gruppo ciano, gruppi amidici, gruppi di imido, o gruppi sililici.

Ai fini dell'invenzione, la preferenza è data ai copolimeri ciclo-olefinici che contengono unità polimeriche che derivano dalle olefine policicliche della formula VII, olefine particolari che hanno una struttura di fondo del norbornene, per esempio. norbornene e tetra cyclicdodecene e, se adatto, vinylnorbornene o norbornadiene.

La preferenza inoltre è data ai copolimeri ciclo-olefinici che polimerizzano le unità derivate dalle olefine acicliche che hanno legami doppi terminali, per esempio α-olefine che hanno da 2 a 20 atomi di carbonio, in particolare etilene o propilene, per esempio copolimeri dell'norbornene-etilene e copolimeri del tetraciclo-dodecene-etilene.

I terpolimeri preferiti sono terpolimeri norbornene-vynilnorbornene-etilene, terpolimeri norbornene-norbornadiene-etilene, terpolimeri tetracyclic-dodecene-vynilnorbornene-etilene o terpolimeri norbornene-dicyclic-pentadiene-etilene.

Il componente 2) che può essere usato con vantaggio particolare è un COC composto di etilene e di norbornene come, per esempio i gradi commerciali 8007 e 6013 di Topas®.

Le lastre poliolefiniche secondo la presente invenzione possono inoltre contenere additivi impiegati comunemente nell'arte, quali antiossidanti, stabilizzanti alla luce, stabilizzanti termici e agenti nucleanti selezionati fra talco, sali di acidi carbossilici aromatici, sali degli acidi monocarbossilici o policarbossilici, per esempio. tert-butylbenzoate del benzoato o dell'alluminio e del sodio. L'agente nucleante preferito è benzoato di sodio.

Gli additivi suddetti sono aggiunti tipicamente in una quantità che varia da 100 a 2000 ppm, preferibilmente da 500 a 1200 ppm. Le lastre poliolefiniche secondo l'invenzione possono inoltre contenere olio bianco (olio minerale altamente raffinato) in una quantità che varia da 2 a 8 parti a peso.

I componenti 1) e 2) secondo la presente invenzione possono essere mescolati usando le tecniche ben note in un estrusore convenzionale.

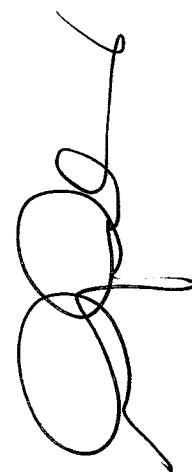
Le lastre poliolefiniche secondo l'invenzione possono essere mono o a più strati, gli strati possono essere uguali o differenti l'uno dall'altro. Il loro spessore è in genere superiore a 150 μm ., preferibilmente superiore a 200 μm ., più preferibilmente varia da 250 μm a 4 mm ed è prodotta usando i processi ben noti per la produzione delle lastre poliolefiniche. Le confezioni farmaceutiche della presente invenzione sono ottenute termoformando le lastre poliolefiniche sopra descritte.

Le lastre poliolefiniche comprendenti i componenti 1) e 2) nelle proporzioni specificate sopra, presentano migliorate proprietà della barriera al vapore acqueo, non solo rispetto alle lastre di PVC ma anche rispetto alle lastre contenenti miscele di PVC con cloruro di polivinilidene (PVDC), che è comunemente usato per aumentare le proprietà barriera al vapore acqueo del PVC ma è svantaggioso da un punto di vista economico.

Le seguenti metodi sono stati usati per determinare le proprietà individuate nella descrizione e negli esempi:

frazione solubile in Xilene-

2.5 g del polimero e 250 ml di o-xilene vengono introdotti in una boccetta di vetro fornita di un riscaldatore e di un agitatore magnetico. La temperatura viene alzata in 30 minuti fino al punto di ebollizione del solvente. La soluzione così ottenuta allora è mantenuta al riflusso e viene agitata per ulteriori 30 minuti. La boccetta chiusa allora è mantenuta per 30 minuti in un bagno di ghiaccio e di acqua ed in bagno d'acqua termostatico a 25°C per 30 minuti. Il solido ottenuto così è filtrato su carta da filtro e 100 ml del liquido filtrato sono versati dentro un contenitore precedentemente pesato di alluminio, che viene riscaldato su una piastra di riscaldamento sotto flusso di azoto per rimuovere il solvente per evaporazione. Il contenitore allora viene posto in forno a 80°C sotto vuoto fino ad ottenere il peso costante. Il composto è pesato per determinare la percentuale del polimero xilene-solubile.



Contenuto di comonomero

Con spettroscopia IR.

Portata del flusso fuso (MFR " L "): Determinato secondo ISO 1133 (230°C/2.16 Kg).

Temperatura di fusione: Determinata tramite calorimetria a scansione differenziale (DSC) secondo il metodo ISO 11357/3.

Indice di multidispersione (PI): Determinato ad una temperatura di 200°C usando un reometro a placche parallele RMS-800 di modello RHEOMETRICS (S.U.A.), funzionante ad una frequenza di oscillazione che aumenta da 0.1 rad/sec a 100 rad/sec. Dal modulo dell'incrocio uno può derivare il P.I. via l'equazione:

$$P.I. = 10^5 / G_c$$

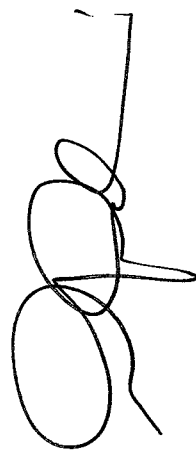
Dove G_c è il modulo di crossover definito come il valore (espresso in PA) a cui $G' = G''$ in cui G' è il modulo di immagazzinamento e G'' è il modulo di perdita.

Tasso della trasmissione del vapore acqueo (WVTR): misurato secondo il metodo ISO 15106 usando una Apparecchiatura Brugger WDDG. I provini sono stati esaminati a 23°C e 85% di umidità relativa e a 38°C e 90% del umidità relativa. Lo spessore delle lastre esaminati era 300 µm., l'area di trasmissione delle lastre era 80.6 cm². Il tasso della trasmissione del vapore acqueo è espresso in i grammi per metro quadro in 24 ore.

I seguenti esempi sono forniti per illustrare meglio la presente invenzione e non sono limitativi.

Esempio 1:

La composizione è stata preparata in un estrusore Werner W&P ZSK 53 miscelando allo stato fuso 80% in peso di una composizione del polimero del propilene e 20% in peso del grado di COC 8007Topas®. La composizione nel polimero del propilene è stata preparata in analogia con l'esempio 1 della domanda di brevetto europeo no. 1377629 con la differenza che una quantità più bassa di etilene è stata usata per fornire una composizione nel polimero del propilene che contiene il peso di 50% dell'omopolimere del propilene ed il peso di 50% di un copolimero propilene-etilene che contiene il peso di 2% di etilene. La composizione nel polimero del propilene ha quindi un contenuto totale di etilene del peso di 1%, di una frazione solubile del xilene del peso di 2.9%, di una temperatura di fusione di 159.3°C e di un indice di multidispersione PI di 6.10.



Esempio 2:

La composizione è stata preparata in un estrusore Werner W&P ZSK 53 miscelando allo stato fuso 80% di un copolimero di propylene-1-butene e 20% del grado di COC 8007 Topas®. Il copolimero di propylene-1-butene è stato preparato secondo l'esempio 1 della domanda di brevetto europeo no. EP1901922 con la differenza che una quantità più bassa di comonomero butene-1 è stata usata per produrre un copolimero propylene-butene-1 che contiene il peso di 1% di butene-1 e che ha una solubilità in xilene di 2.2 %wt e una temperatura di fusione di 161 °C.

Esempio comparativo 1:

La composizione è stata preparata in un estrusore Werner W&P ZSK 53 miscelando allo stato fuso il peso di 80% di un'omopolimero convenzionale di propilene e 20 % in peso del grado di COC 8007 Topas®.

Le composizioni degli esempi sono in seguito state estruse in lastre di 300 µm di spessore e quindi esaminate. I dati concernenti le proprietà barriera al vapore acqueo raccolte a 23°C e 85% di umidità relativa sono mostrati nella tabella 1. Quelli raccolti a 38°C e 90% di umidità relativa sono mostrati in tabella 2.

Tabella 1

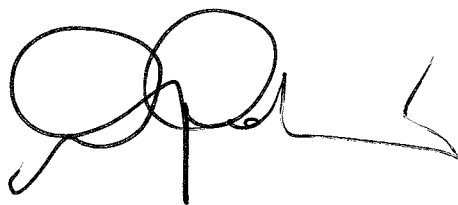
Esempio	WVTR (g/m ² 24 h)
1*	0.145
2*	0.130
Comp. 1*	0.160

* benzoato di Sodio aggiunto in una quantità di 1000 ppm

Tabella 2

Esempio	WVTR (g/m ² 24 h)
1	0.615
2	0.603
Comp. 1	0.655

Dai dati indicati nelle tabelle 1 e 2 è evidente che le lastre secondo l'invenzione hanno migliori proprietà barriera al vapore acqueo delle lastre che contengono una miscela di omopolimero convenzionale del propilene e COC. I risultati inoltre indicano che l'uso del componente 1) aumenta l'effetto del COC ed è di conseguenza possibile ottenere proprietà ottimali della barriera al vapore acqueo con quantità più basse di COC nella miscela.

A handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping loops and a long horizontal stroke extending to the right.A handwritten signature in black ink, featuring two large, vertically oriented loops and a long horizontal stroke extending to the right.

Rivendicazioni

1. Una lastra poliolefinica che ha almeno uno strato, detto strato comprendente:
 - 70- 88% in peso di un componente 1) detto componente 1) essendo un copolimero a base di propilene che ha un contenuto di monomeri di α -olefina scelti tra etilene e C₄- C₁₀ α - olefine e loro miscele compreso fra 0.2% e 35% in peso; e
 - 12-30% in peso di un componente 2), detto componente 2) essendo un copolimero ciclo-olefinico (COC).
2. La lastra poliolefinica secondo la rivendicazione 1 in cui il componente 1) ha una solubilità in xilene a 25°C inferiore al 40% in peso.
3. La lastra poliolefinica secondo la rivendicazione 1 in cui il componente 1) è un copolimero del propilene che ha un contenuto di comonomero α - olefinico scelto tra etilene e C₄- C₁₀ α - olefine e loro miscugli compreso fra 0.2% in peso e 10% in peso.
4. La lastra poliolefinica secondo la rivendicazione 3 in cui il componente 1) è un copolimero propylene-1-butene.
5. La lastra poliolefinica secondo la rivendicazione 1 in cui il componente 1) è una composizione polimerica del propilene contenente un omopolimero di propilene e un copolimero propilene-etilene o un copolimero propilene-C₄-C₁₀ α -olefina in una proporzione peso da 80/20 a 20/80.
6. La lastra poliolefinica secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 1 - 5 comprendente inoltre un agente nucleante.
7. Una confezione farmaceutica comprendente la lastra poliolefinica secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 6.
8. Una composizione poliolefinica comprendente:
 - 70- 88% in peso di un componente 1), detto componente 1) essendo un copolimero a base di propilene che ha un contenuto di monomeri di α -olefina scelti tra etilene e C₄- C₁₀ α - olefine e loro miscele compreso fra 0.2% e 35% in peso; e
 - 12-30% in peso di un componente 2), detto componente 2) essendo un copolimero ciclo-olefinico (COC).

