

687314

2356

63

277

MINISTERO DELL'INDUSTRIA E DEL COMMERCIO
UFFICIO CENTRALE DEI BREVETTI PER INVENZIONI, MODELLI E MARCHI

INVENZIONE INDUSTRIALE

6 MAG 1964

VANNUCCINI

u455

Von
A A

235663

15
1

15

MILANO

A31569

52631119

TITOLARE

MONTECATINI SOC. GENERALE PER LA
INDUSTRIA MINERARIA E CHIMICA

INDIRIZZO

LARGO GUIDO DONEGANI 1.2 MILANO

TITOLO

MESCOLA TINGIBILE A BASE DI POLI
PROPYLENE

Inventori designati: Matta Guido
Longi Paolo e
Pellini Enrico

Annotazioni speciali

Affidamento visione pubblica e stampa

F.10



U.455

Descrizione del trovato avente per titolo:

"Mescola tingibile a base di polipropilene",

a nome MONTECATINI SOCIETA' GENERALE PER L'INDUSTRIA MINERARIA E CHIMICA - MILANO

687314

La presente invenzione ha per oggetto una mescola a base di polipropilene, in particolare a base di polipropilene sostanzialmente costituito da macromolecole a struttura isotattica, avente migliorate caratteristiche di ricettività dei coloranti.

E' noto come il polipropilene ad elevato contenuto in polimero a struttura isotattica possa essere trasformato in manufatti o particolarmente in fibre aventi ottime caratteristiche meccaniche, di resistenza all'abrasione ed una temperatura di fusione relativamente alta. Data però la natura essenzialmente paraffinica del polipropilene queste fibre hanno una scarsa ricettività per i coloranti normalmente impiegati nell'industria tintoria.

Per migliorare l'affinità verso i coloranti dei manufatti e, in particolare, delle fibre di polipropilene sono stati proposti diversi metodi, alcuni basati su modificazioni chimiche delle fibre già formate, altri basati sull'aggiunta al polimero, prima della filatura, di sostanze solide o semisolide più o meno miscibili con il polipropilene allo stato fuso. Tali sostanze additive sono generalmente costituite

da materiali polimerici di natura diversa aventi sia relativamente bassi che elevati pesi molecolari. Ad esempio, miscelando prima della filatura il polipropilene con percentuali relativamente limitate di polimeri regolari della vinilpiridina (2-vinilpiridina, 4-vinilpiridina ecc.) si possono ottenere fibre che hanno la proprietà di tingersi ottimamente con i normali bagni di tintura di coloranti di tipo acido. Si è però constatato che tali sostanze basiche aggiunte prima della filatura, non sono perfettamente compatibili con il polipropilene e nella fibra finita si possono facilmente individuare (specialmente dall'esame di una sua sezione) delle zone in cui la sostanza azotata aggiunta rimane segregata dal polimero idrocarburico.

Ciò può provocare alcuni inconvenienti come ad esempio una tintura non omogeneamente distribuita nella sezione della fibra con una scarsa resistenza all'abrasione del colore. Si può anche avere una diminuzione di caratteristiche meccaniche della fibra dovute alla presenza di zone che non contribuiscono attivamente alla resistenza meccanica del filato e possono provocare degli inviti ad una rottura delle fibre anche a basse sollecitazioni.

Si è ora trovato, secondo la presente invenzione, che è possibile ovviare a tali inconvenienti ed ottenere una miscela di polipropilene, in particolare di polipropilene sostanzialmente costituito da macromolecole a struttura isotattica, avente c-

levata affinità verso i coloranti, in particolare verso coloranti di tipo acido, mescolando al polipropilene uno o più polimeri di aminoalchilacrilati o copolimeri di tali monomeri tra loro e/o con altri monomeri insaturi.

In particolare, si è constatato che risultati praticamente buoni si ottengono con polimeri di aminoalchilacrilati, particolarmente di aminoalchilmetacrilati, in cui almeno uno degli atomi di idrogeno del gruppo amminico è sostituito da un gruppo alchilico, cicloalchilico, alchilcicloalchilico, cicloalchilalchilico.

Esempi non restrittivi di tali polimeri sono i polimeri del β -dimetilamminoetilmetacrilato, del β -(t.-butilammino)etilmetacrilato, del β -diisopropilamminoetilmetacrilato, del β -dicicloesilamminoetilmetacrilato, del β -metil-t.butilamminoetilmetacrilato.

Questi polimeri possono essere ottenuti per polimerizzazione ----- in soluzione, in emulsione o in blocco dei corrispondenti monomeri. Essi possono essere facilmente miscelati con il polipropilene sia mediante miscelazione allo stato solido che per miscelazione di loro soluzioni ed anche per fusione.

Risultati particolarmente vantaggiosi si ottengono impiegando quei polimeri di aminoalchilmetacrilati, che sono solubili in idrocarburi alifatici. Ciò consente un'ottima miscelazione con il polipropilene allo stato fuso, la cui composi-

zione chimica corrisponde appunto a quella di un idrocarburo alifatico. In questo modo la dispersione dei due polimeri risulta molto omogenea, assicurando così un buon mantenimento delle caratteristiche meccaniche dei prodotti (ad es. delle fibre) ottenuti dalla mescola, anche dopo un certo tempo di impiego ed una tintura omogeneamente distribuita.

Esempi non restrittivi di tali poliamminoalchilmetacrilati solubili in solventi alifatici sono i polimeri del β -diisopropilamminocetilmetacrilato, del β -diciocossilamminocetilmetacrilato, del β -metil.t.butilamminocetilmetacrilato.

Per ottenere una tintura dalle tinte piene è generalmente sufficiente aggiungere il 5-20% in peso di poliamminoalchilmetacrilato al polipropilene.

Le mescole secondo l'invenzione sono particolarmente adatte ad essere trasformate per filatura e stiro, secondo le tecniche convenzionali, in fibre tessili.

Dato che vengono impiegate quantità piccole di polimeri azotati quali additivi non vengono generalmente alterate le condizioni normalmente impiegate per la filatura del polipropilene.

Dopo la filatura e lo stiro le fibre, che conservano praticamente inalterate le caratteristiche meccaniche del polipropilene, possono essere tinte direttamente in un bagno di tintura con coloranti acidi nelle condizioni e nelle concentra-



zioni normalmente impiegate per la tintura della lana.

La fibra dopo tintura mostra un'ottima tinta piena, senza dar luogo a scaricamenti di colore durante il lavaggio con acqua e sapone e detersivi o con il lavaggio a secco.

Talvolta, per migliorare i risultati, risulta conveniente^(*) effettuare prima della tintura un trattamento epossidico, ad es. un trattamento a 90-100°C della fibra con una soluzione acquosa di etilenglicoldiglicidilietere. La fibra risulta così tin-

ta più intensamente ed il colore è ancor più resistente al^(**)

Come si è più sopra detto le mescole di polipropilene oggetto della presente invenzione sono particolarmente indicate per la preparazione di fibre tessili; è tuttavia ovvio che esse sono ugualmente indicate per preparare mediante le comuni tecniche di estrusione, stampaggio ecc. oggetti sagomati vari, lastre, pellicole ecc. aventi migliorata ricettività di coloranti.

Le fibre ottenute da queste mescole possono essere unite per la tessitura a fibre tessili di altro materiale, ad esempio a fibre di lana.

L'invenzione verrà ora meglio illustrata negli esempi seguenti dati a solo titolo indicativo e non limitativo.

ESEMPIO 1

90 parti in peso di polipropilene avente un residuo all'ossidazione con ossigeno bollente superiore al 93% ed una viscosità intrinseca di 1,47, misurata in tetralina a 135°C, ven-

gono miscelate omogeneamente con 10 parti di polidisiopropilamminoetilmetacrilato avente una viscosità intrinseca di 0,24, misurata in benzolo a 30°C. Il polidisiopropilamminoetilmetacrilato qui impiegato è stato ottenuto per polimerizzazione radicalica del corrispondente monomero.

Esso si presenta sotto forma di una polvere bianca, ha una temperatura di rammollimento superiore a 45°C ed è solubile in idrocarburi alifatici.

La miscela viene essiccata sotto vuoto a caldo e quindi estrusa in una filiera da laboratorio alla temperatura di circa 200°C sotto una pressione di 5 kg/cm². Si ottiene così un filo che, sottoposto successivamente a stiro, dà una fibra dalle caratteristiche meccaniche praticamente identiche a quelle di una fibra di polipropilene puro.

La fibra così ottenuta viene sottoposta a tintura nelle condizioni qui sotto riportate:

rapporto fibre/bagno di tintura	1:100
peso colorante/peso fibra	5%
temperatura	90-95°C
durata	1 h

Il bagno di tintura è reso acido per aggiunta di acido solforico in ragione dell'1% sul peso della fibra.

Si sono usati i seguenti coloranti

Color Index

Rosso per lana B

C.I. Acid Red 115

Giallo luco/ solido 2 G

C.I. Acid Yellow 11

Blen alizarina BV

C.I. Acid Blue 45

Dopo questo trattamento di tintura le fibre risultano colorate con tinte piene e non scaricano il colore anche per prolungati lavaggi con acqua e sapone o con solventi.

ESEMPIO 2

90 parti in peso di polipropilene avente un residuo all'estrazione eptanica del 94% ed una viscosità intrinseca di 1,48, misurata in tetralina a 135°C, vengono miscelate omogeneamente con 10 parti di polidimetilamminoetilmetacrilato avente una viscosità intrinseca di 1,63, misurata in cloroformio a 30°C.

La miscela dopo essere stata essiccata sotto vuoto a caldo, viene sottoposta a filatura in una filiera da laboratorio; si ottiene facilmente un filo omogeneo alla temperatura di 210-220°C con una pressione di 2-3 kg/cm² della miscela fusa dei due polimeri. Dal filo sottoposto a stiro è possibile ottenere una fibra dalle caratteristiche pressoché identiche a quelle di una fibra di polipropilene puro.

Questa fibra sottoposta a tintura con le modalità e i coloranti impiegati nell'esempio 1 risulta colorata in modo soddisfacente.

ESEMPIO 3

90 parti in peso di polipropilene, avente le stesse caratteristiche del polipropilene dell'esempio 1, vengono mescolate

intimamente con 10 parti in peso di poli-diisopropilammino-
etilmetacrilato avente una viscosità intrinseca in benzolo a
30°C di 2,5.

Dopo essiccamento la miscela viene filata per ostrusione in
una filiera da laboratorio alla temperatura di 195-205°C
con una pressione di 2-3 kg/cm². Dopo stiro con i normali
rapporti di stiro usati per il polipropilene, si ottengono
fibre aventi buone caratteristiche meccaniche, praticamente
identiche a quelle delle fibre di polipropilene puro.

Le fibre dopo tintura con le modalità e i coloranti dell'es. 1
risultano colorate con tinte piene e non scaricano il colore
anche per prolungati lavaggi con acqua e sapone o con solven-
ti.

Se prima della tintura le fibre vengono sottoposte ad un trat-
tamento, alla temperatura di 90-95°C, con una soluzione ac-
quosa di etilenglicoldiglicidilietere si ottengono alla fine colori
di tonalità più intensa.

R I V E N D I C A Z I O N I

1) Miscela a base di polipropilene, in particolare di poli-
propilene sostanzialmente costituito da macromolecole isotat-
tiche, avente affinità verso i coloranti di tipo acido carat-
terizzata dal fatto che essa è costituita da una miscela di
polipropilene con uno o più polimeri di amminoalchilacrilati,
in particolare di amminoalchilmetacrilati e copolimeri di
tali monomeri tra di loro o/o con altri monomeri insaturi.

- 2) Miscela secondo la rivendicazione 1 caratterizzata dal fatto che è costituita da una miscela di polipropilene con uno o più polimeri di aminovalchilmotacrilati in cui almeno uno degli atomi di idrogeno del gruppo amminico è sostituito da un gruppo alchilico, cicloalchilico, alchilcicloalchilico, cicloalchilalchilico.
- 3) Miscela secondo le rivendicazioni 1 e 2 caratterizzata dal fatto che è costituita da una miscela di polipropilene con uno o più polimeri, solubili in idrocarburi, di aminovalchilmotacrilati.
- 4) Miscela secondo le rivendicazioni da 1 a 3 caratterizzata dal fatto che è costituita da una miscela di polipropilene contenente il 5-20% in peso di uno o più poliamminovalchilmotacrilati.
- 5) Miscela secondo una o più delle rivendicazioni da 1 a 4 caratterizzata dal fatto che è costituita da polipropilene e polidilisopropilamminotetilmotacrilato.
- 6) Miscela secondo una o più delle rivendicazioni da 1 a 4 caratterizzato dal fatto che è costituita da una miscela di propilene e polidimetilamminotetilmotacrilato.
- 7) Manufatti, oggetti sagomati, lastre, pellicole, fibre e simili costituiti da o contenenti o preparati con l'impiego della miscela secondo una o più delle rivendicazioni da 1 a 6.
- 8) Fibre secondo la rivendicazione 7 caratterizzata dal fatto che, prima della tintura, sono sottoposte ad un trattamento

to epossidico, preferibilmente con etilenglicoldiglicidilote-
re.

(^o) A pag. 5, riga 5, dopo la parola "conveniente," inserire:

"in particolare quando il poliammino alchilmetacrilato
aggiunto presenta peso molecolare relativamente basso
($[\eta] < 0,5$)."

(^{oo}) A pag. 5, riga 9, dopo le parole "resistente al" aggiun-
gere: "lavaggio."

Milano,

FC/mf



PONTECATINI
Società Generale per l'Industria Mineraria e Chimica

Roberto Zamboni *Italo Lucchi*



l'Ufficiale Rogante
(Geta Zamboni)

[Signature]