

247
N. 772889



U. 192/A

MINISTERO DELL'INDUSTRIA E DEL COMMERCIO

UFFICIO CENTRALE DEI BREVETTI PER INVENZIONI, MODELLI E MARCHI

BREVETTO
PER
INVENZIONE
INDUSTRIALE



MONTECATINI		Stato	
MONTECATINI Emittente SPEB - BREV SEZIONE BREVETTAZIONE MARCHI E CONSULENZE		Avviso concessione Brevetto in: ITALIA	
Argomento:		Ns. rif.:	
Regolazione del peso molecolare del polipropilene con zinco e cadmio alchili abbassando la temperatura di polimerizzazione.		U.192/a	
Vi comunichiamo che il caso in riferimento ha dato luogo a un brevetto di cui Vi forniamo i dati. Distinti saluti.		Eventuale rif. licenziante	
SERVIZIO BREVETTI		(1° completo del brevetto principale U.192)	
Titolare			
Soc. Montecatini - Milano.			
Inventore			
Prof. Natta - Prof. Italo Pasquon Dott. Zambelli			
Titolo			
"Perfezionamento del procedimento di polimerizzazione di monomeri olefinici, ad alti polimeri isotattici".			
Data deposito	N. di dep. provv.	N. di classifica	
15/5/1962	23.433	9725/62	
Priorità			
Data rilascio	Data visione pubblica	N. di rilascio	
1/6/67	1/9/67	772.889	
Durata anni	dal	al	Termine attuazione
15	15/5/62	7/11/72	1/6/70
Termine pagamento tasse	con multa		Messa in opera formale
..	..		ogni anni
Spett. SEID/RICA		2	DESTINATARIO Spett.le DIRM/Sede e.p.c. Ist. Ric. DOBEGANI/Novara " " " " MONTESUD (dr. Policastro) " " " " Prof. Natta " " " " D O T T O Milano,
e.p.c. SEID/ESER		1	
" " " " I.R.I.-Pavane		1	
" " " " Prof. G. Natta		1	
" " " " D o t t o - Sede		1	
7/6/1962		Inviato avviso dep. e descr. 	
		5/9/67 ca	

COMUNICAZIONE INTERNA

dp. 15.5.62 - M. 9785/62

concesso il 7.01.1972 con il n. 772889

C. Natta, I. Pasquon, A. Zambelli

U. 192/a

Descrizione del trovato avente per titolo :

"Perfezionamento del procedimento di polimerizzazione di monomeri olefinici, ad alti polimeri isotattici"

a nome : MONTECATINI Società Generale per l'Industria Mineraria e Chimica - Milano

- - - - -

Il presente trovato si riferisce ad un procedimento perfezionato per la polimerizzazione di alfa-olefine ad alti polimeri isotattici aventi alta cristallinità e peso molecolare regolabile a piacere fino a valori molto bassi.

E' noto da precedenti brevetti che è possibile polimerizzare il propilene od altre alfa-olefine con sistemi catalitici preparati da titanio tricloruro violetto e composti metallorganici come alluminio alchili, alluminio dialchilmonoclogenuri, litio alchili, berillio dialchili, ecc. Impiegando tali sistemi catalitici è possibile ottenere polimeri a peso molecolare variabile, regolando la temperatura di polimerizzazione; precisamente alzando la temperatura di polimerizzazione si abbassa il peso molecolare medio del polimero.

Nel brevetto principale (brevetto Italiano N° 587.506) è stato rivendicato un metodo per regolare il peso molecolare delle poli-alfa-olefine, metodo che con-

siste nell'aggiungere al sistema catalitico (preparato con i componenti sopra indicati) un composto metallorganico di un metallo appartenente ad esempio al 2° sottogruppo del 2° gruppo del sistema periodico. Particolarmente efficaci a questo riguardo sono gli zinco alchili ed i cadmio alchili. Ad esempio effettuando la polimerizzazione del propilene a 70° con un sistema catalitico preparato da $TiCl_3$ violetto e $Al(C_2H_5)_3$, l'aggiunta di zinco dietile in concentrazioni dell'ordine delle millimoli per litro consentiva di abbassare il peso molecolare medio viscosimetrico del polipropilene da 500.000-600.000 a 200.000.

All'aumentare della concentrazione di zinco dietile il peso molecolare medio del polimero diminuisce ulteriormente.

Abbiamo ora trovato che il peso molecolare delle poli-alfa-olefine, o del polistirolo, ottenuti con i sistemi catalitici sopra menzionati, ed operando in presenza di zinco o di cadmio dialchili, può essere ulteriormente controllato variando la temperatura, nel senso che al diminuire della temperatura, ferme restando le altre condizioni, il peso molecolare diminuisce.

Questo risultato era del tutto imprevedibile poiché

normalmente con qualunque tipo di meccanismo di polimerizzazione, al diminuire della temperatura di polimerizzazione, il peso molecolare del polimero preparato aumenta.

L'invenzione oggetto del presente ritrovato presenta interesse in quanto, diminuendo la temperatura di polimerizzazione, è possibile ottenere un polimero avente il peso molecolare desiderato, operando con una concentrazione di zinco dietile minore di quella che sarebbe stata necessaria operando a temperature superiori, per ottenere lo stesso risultato.

Ciò consente di diminuire i consumi di zinco dietile senza diminuire la purezza sterica del polimero isotattico che si ottiene. Infatti è noto che tale purezza sterica, o si mantiene costante o aumenta al diminuire della temperatura di polimerizzazione.

Seguono alcuni esempi illustrativi che non hanno però carattere limitativo.

Esempi 1 - 4

Le condizioni di polimerizzazione ed i risultati ottenuti sono riassunti nella seguente tabella.

T a b e l l a

Regolazioni del peso molecolare del polipropilene isotattico con $Zn(C_2H_5)_2$.

Prove a diverse temperature o alla stessa concentra-

zione di propilene nel solvente.

$TiCl_3$ HRA : 0,8 g/l ; $Al(C_2H_5)_3$: 2 cm³/l

$Zn(C_2H_5)_2$: 1,4 cm³/l ; $[C_3H_6] \approx 20,5$ g/l

solvente : n-eptano; durata delle polimerizzazioni condotte a pressione costante : 1 ora.

Temperatura °C	Pressione totale mm Hg	Peso moleco- lare visco- simmetrico	Polimero ottenuto g/l
70	1750	150.000	60,8
56	1440	100.000	30,8
42	1140	75.000	16,8
"	"	68.000	16,4
33	920	45.000	8,0
"	"	30.000	7,8

Rivendicazioni

- 1) Perfezionamento al procedimento di regolazione del peso molecolare di polimeri di alfa-olefine mediante aggiunta di un composto metallorganico appartenente al 2° gruppo del sistema periodico, in particolare zinco alchili o cadmio alchili secondo il brevetto principale, perfezionamento caratterizzato dal fatto che, a parità di quantitativo di zinco dialchili o cadmio dialchili introdotto e ferme restando le altre condizioni

di polimerizzazione, il peso molecolare del polimero viene ulteriormente ridotto abbassando la temperatura di polimerizzazione.

- 2) Polimeri di alfa-olefine comunque ottenuti col procedimento perfezionato secondo la rivendicazione 1.

RAM/tg - Milano,