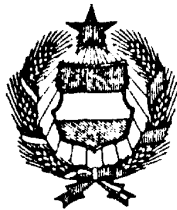


SZABADALMI LEÍRÁS

(19) HU

MAGYAR
NÉPKÖZTÁRSASÁG



ORSZÁGOS
TALÁLMÁNYI
HIVATAL

(11)

196836

B
Nemzetközi
osztályjelzet:
(51) NSZO,

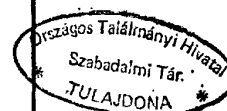
C 08 K 5/05

A bejelentés napja: (22) 1985. XII. 28. (21) 5014/85

A bejelentés elsőbbsége: (33) CS (32) 1984. XII. 29.
(31) PV 10 643-84

A közzététele napja: (41) (42) 1986. X. 28.

Megjelent: (45) 1989. 09. 04.



Feltaláló(k): (72)

Svorcik Václav, Vymazal Zdenek, Vymazalová Zdena,
Kralicek Jaroslav, Prága, CS

Szabadalmas: (73)

Ustav Rozvoje Vysokych Skol CSR., Prága, CS

(54)

Eljárás polimerek, különösen polipropilén, polietilén, polisztirol és
klórtartalmú polimerek fénystabilizálására

(57)KIVONAT

A találmány szerinti eljárással fénystabilizált polimereket, mint például polipropilént, polietilént, polisztirolt és klórozott polimereket állítanak elő. A találmány szerinti eljárásban 100 tömegrész polimerre 0,1–5,0 tömegrész mennyiségben, a polimer feldolgozási hőmérsékleténél magasabb forráspontú szekunder alkoholokat, mint például 1,2-propándiolt, 1,4-pentándiolt, 4-undekanolt, dipropilén-glikolt vagy 2,9-dekándiolt, vagy ezek eleyét dolgoznak be a polimerbe.

A találmány tárgya eljárás polimerek, különösen polipropilén, polietilén, polisztirol és klórtartalmú polimerek, például poli(vinil-klorid) és a vinil-klorid kopolimerjeinek fénystabilizálására. Az iparilag előállított polimereket, különösen a poli(vinil-klorid)-ot hatásos stabilizátor-rendszer nélkül nem lehet feldolgozni, mivel így viszonylag hamar tönkremennek. Az öregedés során mindenekelőtt a színük változik meg, de változik a molekulatömegük, változnak a mechanikai és elektromos tulajdonságaik, felléphet lágyítóvesztés vagy a lágyító bomlása és hasonló jelenségek.

A műanyag termékek tönkremenetelének fő oka, különösen a szabadban történő alkalmazásukkor, a fény sugárzás. A fotooxidációs reakciókat egyrészt kis-molekulájú termékek, másrészt a polimerláncon jelentkező oxidációs szerkezetek keletkezése kíséri.

A polimerekben karbonilcsoportok már az expozíció előtt is vannak. A fény sugárzás hatására a karbonilcsoportok száma megnő és így negatívan befolyásolja a polimer fényállóságát. A polimerek természetes atmoszférikus öregedésével szembeni stabilizálásának egyik eljárása az ultraibolya sugárzást abszorbeáló adalékok alkalmazása. Ezek többnyire komplikált szerves vegyületek, amelyeket 0,1-1%, kivételesen max. 2% koncentrációban alkalmaznak. Ilyen adalékok lehetnek például a benzofenon, benzotriazol, szalicilát és szubsztituált akril-nitril típusú vegyületek és bizonyos színezékek, amelyek az ultraibolya sugárzást abszorbeálni képesek. Az ilyen típusú adalékok többsége azonban kevésbé hozzáférhető, és a technológiai előkészítésük is viszonylag bonyolult.

Az említett hátrányok kiküszöbölése érdekében a polimerek, különösen a polipropilén, polietilén, polisztirol és klórtartalmú polimerek, főleg a poli(vinil-klorid) és vinil-klorid kopolimerének fénystabilizálására az adalékolt polimer feldolgozási hőmérsékleténél magasabb forráspontú szekunder alkoholokat vagy kombinációkat, különösen 1,2-propándiolt, 1,4-pentándiolt, 4-undekanolt alkalmazunk 100 tömegrész polimerhez 0,1-5,0 tömegrész mennyiségben.

További adalékok lehetnek például antioxidánsok, töltőanyagok, csúsztatók, lágyítók, modifikátorok (regulátorok), égésgátlók és hasonlók.

A stabilizátor hatása a műanyag alkalmazásakor a színállóság növekedése, továbbá a polimerláncban lévő karbonilcsoportok számának csökkenése, valamint a polimer molekulatömegének és a műanyag mechanikai tulajdonságainak kisebb mértékű csökkenése alapján értékelhető.

A találmány szerinti fénystabilizátor stabilizáló hatását egy Csehszlovákiában lévő kitéti állomáson történt természetes atmoszférikus öregítés, valamint 290-420 manometer hullámhossztartományú ultraibolya sugárzás alkalmazásával gyorsított atmoszférikus öregítés után értékeltük. Az exponált minták fotooxidációjának lefutását és sárgulását a polimer karbonilcsoport és kettőskötés-tartalmának mérésével, a poli(vinil-klorid) esetében az exponált keverékben lévő sósavakceptor mennyiségének csökkenése alapján követtük.

A polimerek szekunder alkoholokkal történő találmány szerinti stabilizálásakor, összehasonlítva a stabilizálatlan polimerekkel, a karbonilcsoportok képződésének sebessége csökken, javul a színállóság, a molekulatömeg csökkenése és a mechanikai tulajdonságok

romlása kisebb mértékű.

5 1. példa
100 tömegrész poli(vinil-klorid)-ot 1,0 tömegrész 1,4-pentándiollal hengerszéken, 160 °C hőmérsékleten 2 perc alatt összekeverünk. A hengerről levett fóliát kb. 100 µm vastagságúra sajtoljuk. A fénystabilizálatlan PVC fólia gyorsított atmoszférikus öregítésénél a karbonilcsoporttartalom 380 óra időtartamú megvilágítás (expozíció) után növekszik 10-szeresére. A fénystabilizátorral készített fólia esetében a karbonilcsoportok számának azonos növekedése 550 óra után következik be. A fénystabilizált polimer a fotodegradáció során jobb színstabilitású volt.

15 2. példa
100 tömegrész poli(vinil-klorid)-ot 2,0 tömegrész 1,4-pentándiollal az 1. példában leírtak szerint összekeverünk. A fénystabilizálatlan PVC-fólia gyorsított atmoszférikus öregítésénél a fotodegradáció kezdetétől csökken az átlagos molekulatömeg, 700 óra után a csökkenés 25%. A fénystabilizátorral készített fólia karbonilcsoportjai számának tízszeres növekedése 700 óras expozíció (megvilágítás) után következik be, a molekulatömeg 300 órás megvilágításig állandó, 700 óra után pedig a csökkenés csak 10%.

20 3. példa
100 tömegrész polietilént 1,0 tömegrész 1,2-propándiollal Brabender plastográf gyűrőkamrájában 160 °C hőmérsékleten 4 perc alatt összekeverünk. A keverékből 100 µm vastag fóliát sajtolunk. A fénystabilizálatlan polietilén fólia gyorsított atmoszférikus öregítésénél a karbonilcsoport-tartalom 500 órás expozíció (megvilágítás) után növekszik a 4-szeresére. A fénystabilizátorral készített fóliánál azonos expozíciós idő után csak kétszeres a karbonilcsoportok számának növekedése.

25 4. példa
100 tömegrész polietilént 2,0 tömegrész 1,2-propándiollal a 3. példában leírtak szerint összekeverünk, és fóliává sajtoljuk. A fénystabilizálatlan polietilén fólia gyorsított atmoszférikus öregítésénél a karbonilcsoport-tartalom 500 órás expozíció (megvilágítás) után növekszik a 4-szeresére. A fénystabilizátorral készített fóliánál azonos expozíciós idő után csak 1,5-szeres a karbonilcsoportok számának növekedése.

Szabadalmi igénypont

50 Eljárás polimerek, különösen polipropilén, polietilén, polisztirol és klórtartalmú polimerek fénystabilizálására, főleg poli(vinil-klorid) és vinil-klorid kopolimerének fénystabilizálására, a z z a l j e l l e m e z v e , hogy 100 tömegrész polimert a polimer feldolgozási hőmérsékleténél magasabb forráspontú szekunder alkoholokkal, különösen 1,2-propándiollal, 1,4-pentándiollal, 4-undekanollal, dipropilénlikollal, 2,9-dekándiollal vagy több ilyen alkohol kombinációjával adalékolunk 0,1-5,0 tömegrész mennyiségben.

rajz nélkül

60

Kiadja: Országos Találmányi Hivatal
Felelős kiadó: Himer Zoltán o.v.

KÓDEX

2