8263/90

Vinil-aromás kopolimer és poliamid-gyanta alapú termoplasztikus kompozíció

MONTEDIPE S.r.l., Milánó, OLASZORSZÁG

A bejelentés napja: 1990. 12. 13.

Elsőbbsége: 1989. 12. 13. (22679 A/89)

OLASZORSZÁG

Kivonat

Termoplasztikus kompozíció, amely javított mechanikai tulajdonságokat, merevséget és hővel szembeni ellenállópeséget mutat, amely

A) 90:10 - 50:50 tömegarányú, 0 °C-nál alacsonyabb üvegesedési hőmérsékletű gumi-szubsztrátum jelenlétében, arra polimerizált vinil-aromás monomerből és akrilnitril, metakrilnitril, akrilsav, metakrilsav vagy akrilsav vagy metakrilsav 1-4 szénatomos alkilészter komonomerből álló ütésálló vinil-aromás kopolimer,

B) az A) komponenshez viszonyítva 20:80 - 80:20 tömeg%-arányban poliamid,

C) az A) és B) komponensek össztömegéhez viszonyítva 10-50 tömeg% mennyiségű kompatibilizáló kopolimer - - amely vinil-aromás monomerből és a poliamiddal reakcióképes funkciós csoporttal rendelkező komonomerből, így fumársavból, maleinsavból, itakonsavból, akonitsavból, citrakonsavból vagy azok anhidridjéből áll -

elegyét tartalmazza.

8263/90

1991

KÖZZÉTÉTELI PÉLDÁNY A

59715

Képviselő:

DANUBIA SZABADALMI ÉS VÉDJEGY IRODA KFT.

Budapest

NS20 C08L 77/00
C08L 9/06
C08L 9/02

Vinil-aromás kopolimer és poliamid-gyanta alapu termoplasztikus kompozició

MONTEDIPE S.r.l., Milánó, OLASZORSZÁG

Feltalálók:

FASULO Gian Claudio, S. Silvestro di Curtatone, Mantova

GHIDONI Dario, Gonzaga, Mantova

OLASZORSZÁG

A bejelentés napja: 1990. 12. 13.

Elsőbbsége: 1989. 12. 13. (22679 A/89)

OLASZORSZÁG

71532-921/VO

A találmány tárgyát termoplasztikus kompozició képezi, amelynek anyaga ütésálló vinil-aromás kopolimer és poliamid.

Közelebbről a találmány tárgyát ütésálló sztirol kopolimer és poliamid alapu termoplasztikus kompozició képezi, amely javitott mechanikai tulajdonságokkal, merevséggel és hővel szembeni ellenállóképességgel rendelkezik, és amely különösen alkalmas fröccsöntésre és termikus alakitásra.

A termoplasztikus poliamidok ismeretesen nagy nyulást, különösen a golyóejtő vizsgálattal meghatározva nagy energiaelnyelést és nagyon jó hővel szembeni ellenállóképességet mutatnak. A bemetszésekkel szembeni nagy érzékenység, a repedés-terjedés és a nagy vizabszorpció azonban jelentősen korlátozza ezen gyanták alkalmazását az alakos termékek gyártása szempontjából.

A poliamidok kevéssé kompatibilisek más polimerekkel, igy például az ütésálló vinil-aromás kopolimerekkel, ezért a komponensek érintkezési felületei olyan gyenge helyeket jelentenek, amelyek mentén az anyag törése lejátszódik. Poliamidok ütésálló vinil-aromás kopolimerekkel kompatibilissé tételére a 3 120 803 számu NSZK-beli szabadalmi leirásban sztirol-kopolimerből álló kompatibilizáló anyag alkalmazását javasolták, amely 2-50 tömeg% mennyiségben reakcióképes csoportokat tartalmazó karbonsavat és/vagy anhidridet tartalmaz. A fenti szabadalmi leirás szerinti kompatibilizáló kopolimer molekulatömege 500 és 20 000, különösen 500 és 7000, előnyösen 800 és 2000 között

van. Az igy kapott keverékek javitott ütésállósági (IZOD) tulajdonságokat mutatnak, amelyek azonban számos felhasználás szempontjából nem teljesen kielégitőek.

A 202 214 számu európai közrebocsátási irat szerint poliamid anyagok ütésállóságát javithatjuk a következő keverék előállitása utján:

a) 5-79,5 tömeg% gumira ojtott anyag, amely az ojtott polimer 15-85 tömeg%-ában legalább egy 1-4 szénatomos alkil-metakrilátból, 1-4 szénatomos alkil-akrilátból, metakril-nitrilből vagy akril-nitrilből és 85-15 tömeg% vinil-aromás monomerből áll, ahol a monomereket 0 °C alatti üvegesedési hőmérsékletü gumi-szubsztrátum jelenlétében a szubsztrátumra polimerizálják, és ahol a gumi mennyisége 5-80 tömeg%, és az ojtott polimer mennyisége 95-20 tömeg%;

b) 94,5-20 tömeg% poliamid; és

c) 0,5-60 tömeg% kompatibilizáló kopolimer, amely kopolimerizált, a poliamiddal reakcióképes csoportot tartalmazó monomert tartalmaz, ahol a reakcióképes monomer tartalma a kopolimerre vonatkoztatva 0,05--4 mól%.

Az igy kapott anyagok ütésállósága és hővel szembeni ellenállása jó, merevsége azonban csekély. A fenti anyagok ezért nem alkalmazhatók azokon a technológiai területeken, ahol a merevség döntő tényező.

Vinil-aromás monomer és reakcióképes csoportot tartalmazó monomer kopolimerjének, igy sztirol-maleinsavanhidrid

kopolimernek kompatibilizáló kopolimerként történő alkalmazása nem teszi továbbá lehetővé, hogy kielégitő kompatibilizálást érjünk el az ojtott anyag és a poliamid között, ha a fent leirt arányokat alkalmazzuk.

Azt állapitottuk meg, hogy a fenti hátrányok megszüntethetők a poliamid gyantával reakcióképes és a kompatibilizáló polimerben jelenlévő csoport mennyiségének szabályozása utján ugy, hogy az emlitett mennyiség azonos legyen a vinil-aromás, olefinkötést tartalmazó nitril kopolimerben lévő, olefinkötést tartalmazó nitril mennyiségével.

Az igy kapott keverékek ténylegesen olyan tulajdonságkombinációval rendelkeznek, ami lehetővé teszi azok használatát valamennyi olyan területen, ahol a hővel szembeni ellenállás és a merevség jó ütésállósággal való kombinációját követelik meg.

A találmány szerinti megoldás lényegét olyan termoplasztikus kompozició jelenti, amely javitott mechanikai tulajdonságokkal, merevséggel és hővel szembeni ellenálló-képességgel rendelkezik, amely

A) 90:10 - 50:50 tömegarányu, 0 °C-nál alacsonyabb üvegesedési hőmérsékletü gumi-szubsztrátum jelenlétében, arra polimerizált vinil-aromás monomer és olefinkötést tartalmazó nitrilből álló ütésálló vinil-aromás kopolimer,

B) az A) komponenshez viszonyitva 20:80 - 80:20 tömegarányban poliamid-gyanta,

C) az A) és B) komponensek össztömegéhez viszonyitva 10-50 tömeg% mennyiségü kompatibilizáló kopolimer -

- amely kopolimerizált, a poliamiddal reakcióképes funkciós csoporttal rendelkező monomert tartalmaz, amelyben a reakcióképes monomer koncentrációja 10-50 tömeg% a kopolimerre vonatkoztatva, és egyenlő az A) komponensben lévő, olefinkötést tartalmazó nitril koncentrációjával -

elegyét tartalmazza.

A leírásban és az igénypontokban használt "egyenlő" kifejezés azt jelenti, hogy a reakcióképes csoportot tartalmazó monomer koncentrációja pontosan egyenlő a vinil-aromás - olefinkötést tartalmazó nitril kopolimerben lévő olefincsoportot tartalmazó nitril koncentrációjával, vagy eltérhet az utóbbitól, azonban az eltérés +10 % és -10 % között van.

A vinil-aromás kopolimer/poliamid-gyanta (A/B) tömegaránya előnyösen 70:30 és 30:70 között van, és a kompatibilizáló kopolimer (C) mennyisége az A+B keverékre vonatkoztatva előnyösen 5 és 45 tömeg% között van.

A találmány szerinti termoplasztikus anyag A) komponense lehet ütésálló vinil-aromás kopolimer, amely 15-50 tömeg% 0 °C-nál alacsonyabb üvegesedési hőmérsékletü gumi-szubsztrátumot és 85-50 tömeg% mennyiségben 90:10 - 50:50 tömegarányu vinil-aromás monomert és olefinkötést tartalmazó nitrilt tartalmazhat.

Az ütésálló vinil-aromás kopolimer előnyösen 20-40 tömeg% 0 °C-nál alacsonyabb üvegesedési hőmérsékletü gumi-szubsztrátumot és 80-60 tömeg% mennyiségben 80:20 - 60:40 tömegarányu, vinil-aromás monomerből és olefinkötést tar-

talmazó nitrilből álló kopolimert tartalmaz.

A 0 °C-nál alacsonyabb üvegesedési hőmérsékletü gumi-szubsztrátum, amely az a váz, amelyhez az olefinkötést tartalmazó nitril és a vinil-aromás monomer részben ojtva van, és részben mechanikusan kapcsolódik olefinkötést tartalmazó nitril - vinil-aromás monomer kopolimer formájában, lehet olyan olefin-tipusu, 100 °C hőmérsékleten 10-150 Mooney viszkozitásu kopolimer, amely legalább két különböző lineáris α-mono-olefinből, igy etilénből, propilénből, 1-buténből, 1-okténből és hasonlókból és legalább egy másik kopolimerizálható monomerből, általában poliénből és tipikusan konjugálatlan diénből áll. Az egyik α-mono-olefin előnyösen etilén együtt egy másik, hosszabb szénláncu α-mono-olefinnel. A gumi-kopolimerben az etilénnek a másik α-mono-olefinhez viszonyitott tömegaránya általában 20:80 - 80:20 között van. Különösen előnyös kopolimerek az etilén-propilén konjugálatlan dién terpolimerek, amelyekben a konjugálatlan diének lehetnek ciklikusak vagy aciklikusak, igy 5-metilén-2-norbornén, 5-etilidén-2-norbornén, 5-izopropilén-2-norbornén, 1,4-pentadién, 1,4-hexadién, 1,5-hexadién, 1,5-heptadién, 1,7,9-dodekatrién, metil-1,5-heptadién, 2,5-norbornadién, ciklo-1,5-oktadién, diciklopentadién, tetrahidroindén, 5-metil-tetra-hidroindén és hasonlók. A gumi terpolimer dién-tartalma 5-20 tömeg%, előnyösen 8-18 tömeg% a dién monomer egységek tömegére vonatkoztatva.

Különösen fontos eredményekhez jutottunk olyan gumi terpolimert alkalmazva, amelynek 100 °C hőmérsékleten mért

Mooney viszkozitása 30-90, és jódszáma 5 feletti, előnyösen 10-40 között van.

Egy másik változatként a gumi-szubsztrátum lehet dién--gumi, igy polibutadién, butadiénnek komonomerrel, igy sztirollal vagy akril-nitrillel alkotott polimerjei, amelyek legalább 50 tömeg%, előnyösen 80 tömeg% butadiént tartalmaznak, vagy butadién alapu tömbpolimer, vagy radiális tömbgumi.

A leirásban és az igénypontokban használt "sztirol-monomer" kifejezésen (I) általános képletü, olefinkötést tartalmazó vegyületeket értünk, a képletben

X jelentése hidrogénatom vagy 1-4 szénatomos alkilcsoport,

Y jelentése hidrogén-, halogénatom vagy 1-4 szénatomos alkilcsoport, és

n értéke 0 vagy 1-től 5-ig terjedő egész szám.

Az (I) általános képletü vinil-aromás monomerekre példák a sztirol, metil-sztirol, mono-, di-, tri-, tetra- és pentaklór-sztirol és a megfelelő α-metil-sztirolok, a magban alkilezett sztirolok és a megfelelő α-metil-sztirolok, igy az orto- és para-metil-sztirolok, az orto- és para-etil--sztirolok, az orto- és para-metil-sztirolok és hasonlók.

Ezeket a monomereket alkalmazhatjuk külön-külön vagy egymással keverve.

Olefinkötést tartalmazó nitrilen elsősorban és előnyösen akril-nitrilt értünk, bár más akril monomereket, igy metakril-nitrilt, akrilsavat, metakrilsavat és az akrilsav vagy metakrilsav 1-4 szénatomos alkil-észtereit is

alkalmazhatjuk.

A találmány szerinti termoplasztikus kompozicióban alkalmazott ütésálló sztirol kopolimerek előállitására szolgáló kopolimerizációs eljárások példáit a 792 269 számu olasz szabadalmi leirás és a 3 819 756, 3 489 822, 3 642 950 és 3 849 518 számu USA-beli szabadalmi leirások ismertetik, amelyek tartalmára ezen hivatkozással utalunk.

Ismeretes, hogy az ojtott kopolimerizálás során nem az összes gyantaképző monomer kötődik a gumivázhoz, a monomer egy része szabad gyantát képez, amely a kötött kopolimerrel alkotott fizikai keverék alakjában van jelen. A kopolimerben lévő kötött monomer mennyiségét meghatározhatjuk a termékben lévő nem-kötött gyanta oldószeres kioldása utján.

Az A) komponens általában EPDM-gumi által alkotott AES gyanta, amelyhez a sztirol-akril-nitril kopolimer (SAN) részben ojtott, részben mechanikailag kötődik, vagy dién--gumiváz által alkotott ABS vagy MBS gyanta, amelyhez vinil--aromás monomer és akril-nitril vagy metakril-nitril van ojtva.

A találmány szerinti termoplasztikus kompozició szempontjából hasznos poliamid-gyanták [B) komponens] a szokásos, fröccsöntésre alkalmas, általánosan nylon-gyantaként ismert gyanták, amelyek magukba foglalják a laktámgyürü nyitásával készitett alifás polilaktámokat és a poliamidokat, amelyeket 4-14 szénatomos alifás diaminoknak 4-12 szénatomos alifás, kétértékü karbonsavakkal végzett polikondenzációjával állitanak elő.

Alkalmas poliamid-gyanták: nylon 4, nylon 6, nylon 7, nylon 11, nylon 12, nylon 6,6, nylon 6,9, nylon 6,10, nylon 6,12 és hasonlók. A találmány szerinti termoplasztikus kompozició B) komponenseként részben aromás nylonok is alkalmazhatók. A "részben aromás nylonok" kifejezésen azokat az anyagokat értjük, amelyekben egy alifás nylon alifás maradékát részben vagy teljesen aromás maradékkal helyettesitettünk.

A nylon 6,6-ban lévő adipinsav maradékát helyettesithetjük tereftálsav vagy izoftálsav maradékával vagy azok keverékével, hasonlóképpen bizonyos amin-maradékok is lehetnek aromás természetüek.

Előnyös poliamid-gyanták a nylon 6, nylon 6,6 vagy a nylon 6 és nylon 6,6 véletlenszerü kopolimerjei.

A poliamid-gyanták átlagos molekulatömege kedvező esetben nagyobb, mint 10 000, előnyösen nagyobb, mint 15 000, és az olvadáspont előnyösen meghaladja a 200 °C hőmérsékletet.

A poliamid-gyantával [B)] kompatibilis, ütésálló vinil--aromás kopolimer [A)] előállitására alkalmazott C) komponens az A) komponensben alkalmazott tipusu vinil-aromás monomer kopolimerje olyan komonomerrel kopolimerizálva, amely az aminnal vagy a poliamidban lévő karboxilcsoporttal reakcióképes csoportot tartalmaz. A reakcióképes csoportot tartalmazó komonomer koncentrációja a kopolimerre vonatkoztatva 10-50 tömeg%, előnyösen 15-35 tömeg%, és egyenlő a vinil-aromás monomer - olefinkötést tartalmazó nitril ko-

polimerben [A)] kopolimerizált, olefinkötést tartalmazó nitril koncentrációjával.

A reakcióképes csoportot tartalmazó komonomer lehet akrilsav vagy metakrilsav, kétértékü karbonsav, igy fumársav, maleinsav, itakonsav, akonitsav, citrakonsav és hasonlók vagy a megfelelő anhidridek, epoxid, igy glicidil--akrilát, glicidil-metakrilát, allil-glicidil-éter és hasonlók.

A C) kopolimer átlagos molekulatömege nagyobb, mint 20 000, előnyösen 40 000 és 200 000 között van.

A C) komponens előnyösen olyan kopolimer, amely sztirolból és 15-35 tömeg% maleinsavanhidridből és adott esetben α-metil-sztirolból áll.

A találmány szerinti termoplasztikus anyag keverékét forró állapotban végzett keveréssel bármilyen ismert keverőberendezéssel, igy egy- vagy kétcsavaros extruderrel, Bambury-keverővel, keverőgörgőkkel és hasonlókkal előállithatjuk 200 és 300 °C közötti hőmérsékleten. A termoplasztikus anyag tartalmazhat stabilizátorokat, UV-stabilizátorokat vagy egyéb, alaposan elkevert adalékokat, igy plasztifikáló, kenő, égést késleltető, folyósitószereket, antisztatizáló anyagokat, szinezékeket, pigmenteket, üvegszálakat vagy egyéb szervetlen töltőanyagokat és hasonlókat annak érdekében, hogy az anyagnak különleges tulajdonságot kölcsönözzünk.

A találmány szerinti termoplasztikus kompozició keverékei könnyen feldolgozhatók, és olyan tulajdonságok kombinációját

mutatják, amelyek lehetővé teszik alkalmazását olyan termékek gyártására, amelyek nagy ütésállósággal és hővel szembeni ellenállással rendelkeznek jó merevség és csökkent vizzel szembeni érzékenység mellett.

Ezeket a kompozíciókat alkalmazzák a közuti szállitás, hevitett kemencékben festett munkadarabok, motorral érintkező alkatrészek, elektromos háztartási berendezések, általában elektromos és müszaki termékek gyártása során hengeres burkolóelemek, dobozok, tartályok, panelek, lemezek, rudak és hasonlók alakjában.

A találmány szerinti termoplasztikus kompozició nagy merevsége továbbá különösen alkalmassá teszi azt fogaskerekek, ventilátorok, sörték és hasonlók gyártására.

Az ismert eljárásokat használva a találmány szerinti termoplasztikus kompozició alkalmazható habositott termékek előállitására.

A találmányt a továbbiakban nem korlátozó jellegü példákkal szemléltetjük.

1-5. példák

A termoplasztikus anyag komponensei:

A) ütésálló AES sztirol kopolimer, amely 28 tömeg% mennyiségben 100 °C hőmérsékleten 62-72 Mooney viszkozitásu és 18-as jódszámu EPDM-gumit és 72 tömeg% mennyiségben 76:24 tömegarányu sztirol - akril-nitril kopolimert tartalmaz;

B) "TERNIL B 27" kereskedelmi nevü (gyártó: MONTEDIPE) nylon 6, amelynek átlagos molekulatömege 18 000;

C) kompatibilizáló kopolimer, amely 24 tömeg% maleinsav-anhidridet és 76 tömeg% sztirolt tartalmaz, és átlagos névleges molekulatömege 160 000.

A fenti keveréket gáztalanitással Baker-Perkins MPC V30 kettős csavaros extruderrel extrudáljuk 220 és 290 °C közötti hőmérsékleten.

A keverék komponenseinek tömegarányát az 1. táblázat tünteti fel.

Az extruderből kijövő szálakat apritva granulátumot kapunk, amelyet 2-4 órán át 80-90 °C hőmérsékleten szárítunk.

A mechanikai és termikus tulajdonságok meghatározására a granulátumból Negri e Bossi V17 berendezéssel 220-240 °C hőmérsékleten fröccsöntéssel olyan vizsgálati mintákat állitunk elő, amelyeknek méretei teljesitik az ASTM szabványok által támasztott követelményeket.

A vizsgált tulajdonságok és az alkalmazott módszerek a következők:

Mechanikai tulajdonságok

A rugalmassági modulust az ASTM D638 előirások szerint határozzuk meg, az IZOD ütés-vizsgálatot bemetszett próbatesten 23 °C hőmérsékleten végezzük az ASTM D256 szabvány előirásai szerint 3,2 mm vastagságu próbatesteken.

Termikus tulajdonságok

A VICAT lágyulási hőmérsékleteket 1 és 5 kg terhelő tömeggel olajban az ISO 306 szabvány előirásai szerint határozzuk meg.

A mért tulajdonságokat az 1. táblázat tartalmazza.

1. táblázat

Komponensek		Példák				
		1.	2.	3.	4.	5.
A) Ütésálló sztirol-kopolimer (AES)		24	65	47	42,5	35
B) Nylon 6		71	30	46	42,5	35
C) Kompatibilizáló kopolimer		5	5	7	15	30
Tulajdonságok	Mérték-egység					
IZOD	J/m	60	150	130	105	50
Rugalmassági modulus	N/mm^2	1600	2000	2100	2150	2350
VICAT (1 kg)	°C	190	114	180	165	130
VICAT (5 kg)	°C	124	104	114	110	107

6. példa

(Összehasonlító példa

Az 1. példában leirt körülmények között dolgozzuk fel a következő keveréket:

A) 47 tömeg% ütésálló AES sztirol kopolimer, amely 28 tömeg% mennyiségben 100 °C hőmérsékleten 62-72 Mooney viszkozitásu és 18-as jódszámu EPDM-gumit és 72 tömeg% mennyiségben 82:18 tömegarányu sztirol - akril-nitril kopolimert tartalmaz,

B) 46 tömeg% 1. példa szerinti Nylon 6, és

C) 7 tömeg% 1. példa szerinti kompatibilizáló kopolimer.

A keverék tulajdonságai a 2. táblázatban láthatók.

7. példa

(Összehasonlító példa)

Az 1. példában leirt körülmények között dolgozzuk fel a következő keveréket:

A) 47 tömeg% ütésálló AES sztirol kopolimer, amely 28 tömeg% mennyiségben 100 °C hőmérsékleten 62-72 Mooney viszkozitásu és 18-as jódszámu EPDM-gumit és 72 tömeg% mennyiségben 69:31 tömegarányu sztirol - akril-nitril kopolimert tartalmaz,

B) 46 tömeg% 1. példa szerinti Nylon 6, és

C) 7 tömeg% 1. példa szerinti kompatibilizáló kopolimer.

A keverék tulajdonságai a 2. táblázatban láthatók.

8. példa

(Összehasonlító példa)

Az 1. példában leirt körülmények között dolgozzuk fel a

következő keveréket:

A) 47,5 tömeg% 1. példa szerinti ütésálló AES sztirol-kopolimer,

B) 47,5 tömeg% 1. példa szerinti Nylon 6,

C) 5 tömeg% kompatibilizáló kopolimer, amely 4 tömeg% malinsavanhiridet és 96 tömeg% sztirolt tartalmaz, és átlagos névleges molekulatömege 200 000.

A keverék tulajdonságait a 2. táblázat tünteti fel.

2. táblázat

Tulajdonságok	Mérték-egység	Példák 6.	7.	8.
IZOD	J/m	52	50	réteges leválás
Rugalmassági modulus	N/mm^2	2000	1950	
VICAT (1 kg)	°C	180	180	
VICAT (5 kg)	°C	113	112	

Szabadalmi igénypontok

1. Termoplasztikus kompozició, amely javitott mechanikai tulajdonságokkal, merevséggel és hővel szembeni ellenállóképességgel rendelkezik, **azzal jellemezve,** hogy

A) 90:10 - 50:50 tömegarányu, 0 °C-nál alacsonyabb üvegesedési hőmérsékletü gumi-szubsztrátum jelenlétében, arra polimerizált vinil-aromás monomer és olefinkötést tartalmazó nitrilből álló ütésálló vinil-aromás kopolimer,

B) az A) komponenshez viszonyitva 20:80 - 80:20 tömegarányban poliamid-gyanta,

C) az A) és B) komponensek össztömegéhez viszonyitva 10-50 tömeg% mennyiségü kompatibilizáló kopolimer - - amely kopolimerizált, a poliamiddal reakcióképes funkciós csoporttal rendelkező monomert tartalmaz, amelyben a reakcióképes monomer koncentrációja 10-50 tömeg% a kopolimerre vonatkoztatva, és egyenlő az A) komponensben lévő olefinkötést tartalmazó nitril koncentrációjával -

elegyét tartalmazza.

2. Az 1. igénypont szerinti termoplasztikus kompozició, **azzal jellemezve,** hogy a reakcióképes monomert az olefinkötést tartalmazó nitril koncentrációjával azonos vagy attól legfeljebb ±10 %-kal eltérő koncentrációban tartalmazza.

3. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti termoplasztikus kompozició, **azzal jellemezve,** hogy az A) és B) komponenseket 70:30 - 30:70 arányban, a C) komponenst az A) és B) kompo-

nensek össztömegéhez viszonyitva 5-45 % mennyiségben tartalmazza.

4. Az 1-3. igénypontok bármelyike szerinti termoplasztikus kompozició, **azzal jellemezve,** hogy az A) komponens 15-50 tömeg% gumi-szubsztrátumot és 85-50 tömeg% mennyiségben 90:10 - 50:50 tömegarányu vinil-aromás monomer és olefinkötést tartalmazó nitril kopolimerjét tartalmazza.

5. A 4. igénypont szerinti termoplasztikus kompozició, **azzal jellemezve,** hogy az A) komponens 20-40 tömeg% gumi-szubsztrátumot tartalmaz.

6. A 4. vagy 5. igénypont szerinti termoplasztikus kompozició, **azzal jellemezve,** hogy a vinil-aromás monomert és az olefinkötést tartalmazó nitrilt 80:20 - 60:40 tömegarányban tartalmazza.

7. Az 1-6. igénypontok bármelyike szerinti termoplasztikus kompozició, **azzal jellemezve,** hogy gumi-szubsztrátumként 100 °C hőmérsékleten 10-150 Mooney viszkozitásu olefin-kopolimert tartalmaz, amely legalább két különböző lineáris α-mono-olefinből és legalább egy másik kopolimerizálható polién monomerből, előnyösen konjugálatlan diénből áll.

8. A 7. igénypont szerinti termoplasztikus kompozició, **azzal jellemezve,** hogy az egyik α-mono-olefinként etilént és a másik mono-olefinként hosszabb szénláncu olefint tartalmaz 20:80 - 80:20 tömegarányban.

9. Az 1-8. igénypontok bármelyike szerinti termoplasztikus kompozició, **azzal jellemezve,** hogy olefin kopolimerként etilén-propilén konjugálatlan dién terpolimert

tartalmaz, amelyben a terpolimerre vonatkoztatott dién-tartalom 5-20 tömeg%, előnyösen 8-18 tömeg%.

10. A 9. igénypont szerinti termoplasztikus kompozició, **azzal jellemezve,** hogy terpolimerként 100 °C hőmérsékleten 30--90 közötti Mooney viszkozitásu, 5 feletti jódszámu, előnyösen 10-40 közötti jódszámu terpolimert tartalmaz.

11. Az 1-6. igénypontok bármelyike szerinti termoplasztikus kompozició, **azzal jellemezve,** hogy gumi-szubsztrátumként dién-gumit tartalmaz.

12. Az 1-11. igénypontok bármelyike szerinti termoplasztikus kompozició, **azzal jellemezve,** hogy vinil-aromás monomerként (I) általános képletü vegyületet tartalmaz, a képletben

X jelentése hidrogénatom vagy 1-4 szénatomos alkilcsoport,

Y jelentése hidrogén- vagy halogénatom vagy 1-4 szénatomos alkilcsoport, és

n értéke 0 vagy 1-től 5-ig terjedő egész szám.

13. Az 1-12. igénypontok bármelyike szerinti termoplasztikus kompozició, **azzal jellemezve,** hogy olefinkötést tartalmazó nitrilként akril-nitrilt tartalmaz.

14. Az 1-13. igénypontok bármelyike szerinti termoplasztikus kompozició, **azzal jellemezve,** hogy poliamid-gyantaként nylon 6-ot vagy nylon 6,6-ot tartalmaz.

15. Az 1-14. igénypontok bármelyike szerinti termoplasztikus kompozició, **azzal jellemezve,** hogy a C) komponens kompatibilizáló kopolimere az A) komponensben alkalmazott tipusu vinil-aromás monomert tartalmaz olyan komonomerrel

kopolimerizáltan, amely az aminnal vagy a poliamidban lévő karboxilcsoporttal reakcióképes csoportot tartalmaz.

16. Az 1-15. igénypontok bármelyike szerinti termoplasztikus kompozició, **azzal jellemezve,** hogy reakcióképes csoportot tartalmazó komonomerként akrilsavat, metakrilsavat, kétértékü karbonsavakat vagy megfelelő anhidrideket tartalmaz.

17. Az 1-16. igénypontok bármelyike szerinti termoplasztikus kompozició, **azzal jellemezve,** hogy a C) komponens a reakcióképes csoportot tartalmazó komonomert 15-35 tömeg% mennyiségben tartalmazza.

18. Az 1-17. igénypontok bármelyike szerinti termoplasztikus kompozició, **azzal jellemezve,** hogy C) komponensként 20 000-et meghaladó, előnyösen 40 000-200 000 átlagos molekulatömegü kopolimert tartalmaz.

19. Az 1-18. igénypontok bármelyike szerinti termoplasztikus kompozició, **azzal jellemezve,** hogy C) komponensként sztirolt és 15-35 tömeg% maleinsavanhidridet tartalmazó kopolimert tartalmaz.

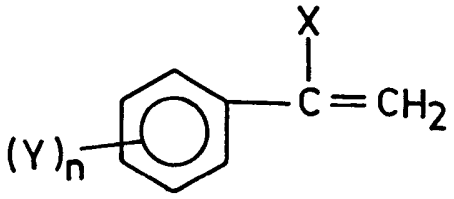
20. Az 1-19. igénypontok bármelyike szerinti termoplasztikus kompozició, **azzal jellemezve,** hogy további adalékként stabilizálószereket, UV-stabilizátorokat, plasztifikáló szereket, kenőanyagokat, égést késleltető anyagokat, folyósitószereket, antisztatizáló anyagokat, festékeket, pigmenteket, üvegszálakat és/vagy egyéb szervetlen töltőanyagokat tartalmaz.

19 oldal + 1 rajz
Lőrinczy R.

A meghatalmazott:

DANUBIA
Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft.
12.

8263/90



(I)

DANUBIA
Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft.
29.