

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN
FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 831780 A7**

(12) **JULKISEKSI TULLUT PATENTTIHAKEMUS
PATENTANSÖKAN SOM BLIVIT OFFENTLIG
PATENT APPLICATION MADE AVAILABLE TO THE
PUBLIC**

(21) Patenttihakemus - Patentansökan - Patent application 831780

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
C08L 67/00
A47J 37/00
C08K 3/34

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 19.05.1983

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 19.05.1983

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 27.01.1984

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

(32) (33) (31) Etuokeus - Prioritet - Priority

26.07.1982 US 401765

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 •Dart Industries Inc., Delaware; 2211 Sanders Road, Northbrook, Ill., United States, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 •Duska, Joseph John, TOWN UNKNOWN, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

2 •Finestone, Arnold Baron, United States, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

3 •Maher, John Bernard, USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Keijo Heinonen Oy, Fredrikinkatu 61 A, 00100 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

Parannettu, uuninkestävä, talkkia sisältävä muovituote.

Förbättrad, eldfast plastprodukt innehållande talk.

TALKKIA JA AROMAATTISTA POLYESTERIÄ SISÄLTÄVÄ, PARANNETTU MUOVINEN UUNIASTIA

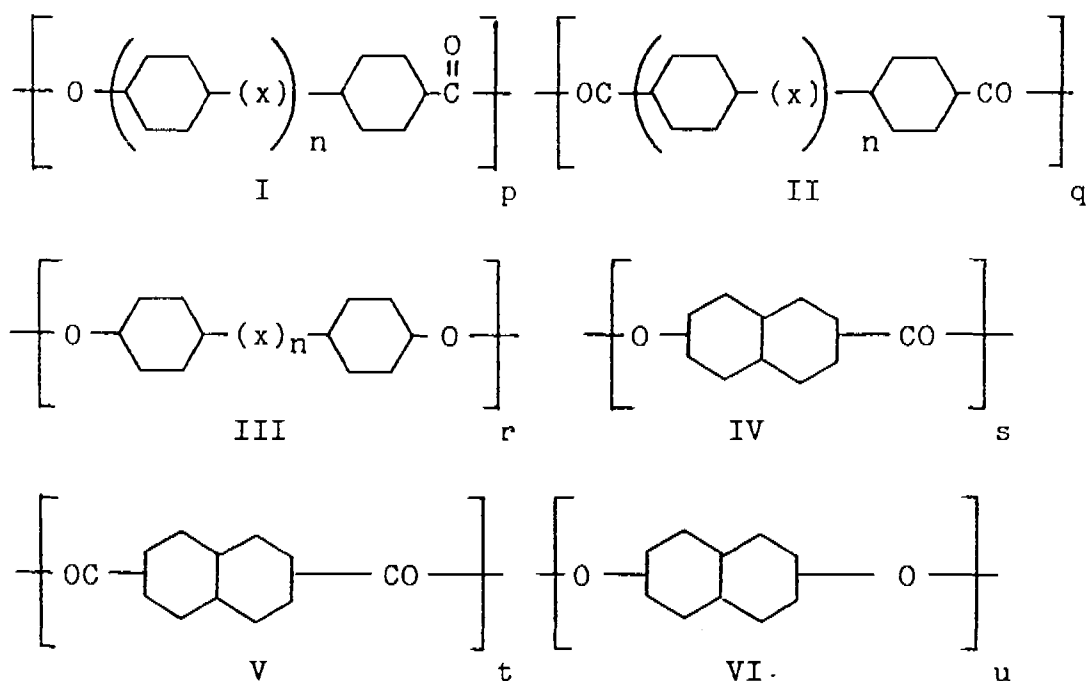
Tiettyjä muovimateriaaleja on tunnetusti sovellettu uunitavara-alueella. Esimerkiksi polymetyylipenteeniä on käytetty muottiin ruiskuttamalla valmistettuihin lautasiin, joita voidaan käyttää elintarvikkeiden valmistukseen. Polysulfonia on käytetty myös ruoan käsittelysovellutuksiin. Kuitenkaan ei ole lyödetty tyydyttävää materiaalia, joka on käyttökelpoinen laajoilla alueilla olosuhteita ja vaatimuksia, jotka tulevat kysymykseen, kun hankitaan keittoastioita ja uunitavaraa, jota voidaan käyttää lämpö- tai mikroaaltouuneissa.

Niiden välttämättömien ominaisuuksien lisäksi, joita edellytetään materiaaleilta, jotka voivat kestää keitetessä käytettävää lämmönlähdettä, materiaalilla täytyy olla monien muiden ominaisuuksien yhdistelmä, ennenkuin niistä valmistettua uuniastiaa voidaan menestyksellisesti käyttää ruoan valmistukseen. Materiaalilla tulee olla hyvät sähköiset ominaisuudet. Sen täytyy voida läpäistä useita lämpösäyksiä sitten, että materiaalista valmistettu uunitavara täytyy voida siirtää äärimmäisen kylmistä olosuhteista erittäin korkeisiin lämpötiloihin suhteellisen lyhyiden ajanjaksojen aikana. Materiaalin tulee olla erittäin kovaa ja iskunkestävää, ja sillä tulee olla suuri vetomurto- ja taivutuslujuus. Sen tulee kestää kiehumaa vettä, ruoassa esiintyviä happoja ja rasvoja sekä puhdistusaineeseen upottamisesta seuraavia epäedullisia vaikutuksia.

Ruokaan liittyvien ominaisuuksien alueella materiaalin täytyy antaa siitä valmistetulle uuniastialle kestävyyttä monista eri ruoka-aineista johtuvaa värjäytymistä vastaan. Sen täytyy antaa pinnalle hyvät antistaattiset ominaisuudet, sisältämälleen ruoalle helppo poistettavuus. Siitä ei saa lähteä mitään haihtuvaa ainetta eikä siinä saa olla mitään uutettavaa aineosaa. Edellä esitettyjen vaatimusten lisäksi siitä valmistetuilla tavaroilla täytyy olla miellyttävä ja yleensä yhtenäinen ulkonäkö, jotta ne olisivat kaupaksi meneviä.

Uuniastia, johon kohdistuvat keittoastiamarkkinoiden ankarat vaatimukset, saadaan aikaan valmistamalla uuniastioita muovimateriaalista, jonka perustana ovat kokonaan aromaattiset polyesterit, aivan erityisesti oksibentsoyylipolyesterit.

Kyseessä olevan keksinnön mukaisesti käytetyt kokonaan aromaattiset polyesterit käsittävät yhden tai useamman seuraavan kaavan mukaisen toistuvan yksikön yhdistelmiä:



joissa x on O , S , $-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-$, NH tai SO_2 ja n on 0 tai 1 ja kokonaislukujen summa $p + q + r + s + t + u$ on $n. 3 - n. 800$.

Yllä esitettyjen yksiköiden yhdistelmiin sisältyy kaavojen I, II, IV sekä V mukaisen karbonyyliryhmän yhdistys kaavojen I, III, IV ja VI mukaisen oksi-ryhmän kanssa. Kaikista yleisimmässä yhdistelmässä kaikki yllä esitettyjen kaavojen mukaiset yksiköt voivat olla läsnä yksinkertaisessa kopolymerissä. Yksinkertaisin suoritusmuoto olisi yksiköiden I tai IV muodostamat homopolymeerit. Muihin yhdistelmiin

sisältyvät yksiköiden II ja III, II ja IV, III ja V, V ja VI sekä I ja IV seokset.

Funktionaalisten ryhmien sijainti on edullisesti para-(1,4)-asemissa. Ne voivat sijaita myös orto-(1,2)-asemassa toisiinsa nähden. Naftaleeniosan suhteen funktionaalisten ryhmien edullisimmat asemat ovat 1,4; 1,5 ja 2,6. Sellaiset ryhmät voivat olla myös orto-asemassa toisiinsa nähden.

Symbolit p, q, r, s, t ja u ovat kokonaislukuja ja ilmaisevat polymeerissä sijaitsevien osien lukumäärän. Loppusumma $(p + q + r + s + t + u)$ voi vaihdella kolmesta 800:aan, jos on läsnä, q/r, q/u, t/r, t/u, $q + t/r$, $q + t/r + u$ sekä $t/r + u$ suhde voi vaihdella noin 10/11:sta noin 11/10:een edullisimman suhteen ollessa 10/10.

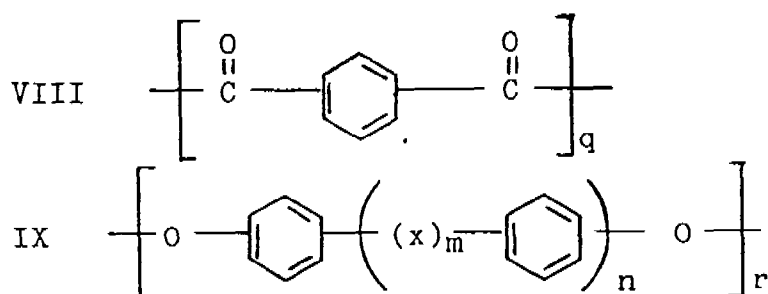
Esimerkkimateriaalit, joista kaavan I mukaisia osia voidaan saada, ovat p-hydroksibentsoehappo ja esterit kuten esimerkiksi fenyyli-p-hydroksibentsoaatti, p-asetoksibentsoehappo ja isobutylyli-p-asetoksibentsoaatti. Niihin joista kaavan II mukainen osa on johdettavissa, kuuluvat tereftaalihappo, isoftaalihappo, difenyyli-tereftalaatti, dietyyli-isoftalaatti, metyylietyyli-tereftalaatti sekä tereftaaliapon isobutylyli-puoliesteri. Niiden yhdisteiden joukossa, joista kaavan III mukainen osa muodostuu, ovat p,p'-bifenoli, 4,4'-dihydroksibentsofenoni, resorsinoli ja hydrokinoni. Tarkastelu tulee osoittamaan, mitkä näistä materiaaleista soveltuvat myös kaavojen VI - VIII mukaisten osien hankintaan.

Kaavan IV mukaisten monomeerien esimerkkejä ovat 2-hydroksi-6-naftoehappo; 6-hydroksi-1-naftoehappo; 5-asetoksi-1-naftoehappo sekä fenyyli-5-hydroksi-1-naftoaatti. Kaavan V mukaisiin monomeereihin kuuluvat 1,4-naftaleenidikarboksyylihappo; 1,5-naftaleenidikarboksyylihappo ja 2,6-naftaleenidikarboksyylihappo. Voidaan käyttää myös näiden happojen difenyyliestereitä tai dikarbonyliklorideja. Kaavan VI

mukaisten monomeerien esimerkkejä ovat 1,4-dihydroksinaftaleeni; 2,6-diasetoksinaftaleeni sekä 1,5-dihydroksinaftaleeni.

Erityisen edullisia käytettäväksi toteutettaessa kyseessä olevaa keksintöä ovat muovimateriaalit, joiden pohjana ovat oksibentsoyylipolyesterit.

Oksobentsoyylipolyestereiden edullisin luokka ovat kaavojen VIII ja IX toistuvien yksiköiden mukaiset kopolyesterit:



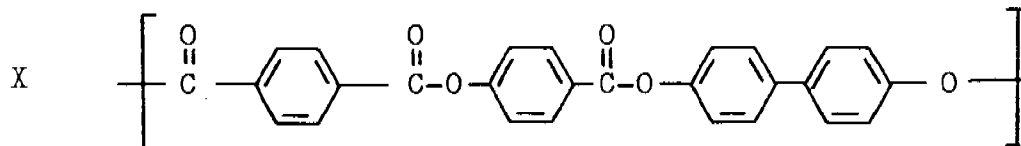
joissa x on 0- tai -SO₂-; m on 0 tai 1; q:r = 10:15 - 15:10; p:q = 1:100 - 100:1; p+q+r = 3-600 ja edullisesti 20-200.

Kaavan I tai III mukaisen osan karbonyyliryhmät ovat liitettyt kaavan I tai IV mukaisen osan oksiryhmiin; kaavan I tai IV mukaisen osan oksiryhmät ovat liitettyt kaavan I tai III mukaisen yksikön karbonyyliryhmiin.

Eräs toinen aromaattisten polyestereiden ryhmä jota voidaan käyttää, ovat aromaattiset polyesterit, jotka sisältävät 2,6-dikarboksinaftaleeniosan ja/tai p-oksibentsoyyliosian sekä symmetrisen dioksiaryyliosan sekä niiden muunnosten toistuvia yksiköitä. Sellaisia polyestereitä on julkaistu U.S.-patenteissa numerot 4,067,852; 4,083,829; 4,130,545; 4,161,470; 4,184,996; 4,219,461; 4,224,433; 4,238,598; 4,238,599; 4,256,624; 4,265,802; 4,279,803; 4,318,841 ja 4,318,842.

Edullisia kopolyestereitä ovat kaavan X mukaisten toistuvien

yksiköiden muodostamat kopolyesterit:



Näiden polyestereiden synteesiä kuvataan yksityiskohtaisesti U.S.-patentissa No. 3,637,595 joka on otsikoitu "P-oksibentsoylikopolyesterit" jota koskeva julkaisu on tähän yhteyteen sisällytetty viitteenä.

Kyseessä olevassa keksinnössä käyttökelpoisia polyestereitä voidaan myös kemiallisesti modifioida eri tavoin kuten esimerkiksi sisällyttämällä polyesteriin monofunktionaalisia reagoivia aineita, kuten esimerkiksi bentsoehappo, tai tri- tai korkeampifunktionaalisia reagoivia aineita, kuten esimerkiksi trimesiinihappo. Näissä polyestereissä esiintyvät bentseenirenkaat ovat mieluummin substituomattomia, mutta ne voidaan substituoida ei-häiritsevillä substituenteilla.

Kyseessä olevassa keksinnössä käyttökelpoisia oksibentsoylikopolyestereitä voidaan käyttää erityyppisten täyteaineiden kanssa ja sellaisia määriä, jotka joko edistävät toivottuja ominaisuuksia tai vähintään eivät tuntuvasti vaikuta niihin. Tällaisten täyteaineiden esimerkkeihin kuuluvat muun muassa lasikuidut, rouhittu lasi, polytetrafluorieteeni, pigmentit ja täyteaineet ja niiden yhdistelmät.

Samalla kun uuniastiat, jotka on valmistettu oksibentsoylikopolyestereitä sisältävistä koostumuksista ja yllämainituista täyteaineista, täyttävät useimmat aiemmin mainitut yleiset vaatimukset, niillä ei ole tasaista, miellyttävää ulkonäköä, joka on välttämätön kaupallisesti markkinoitavalle tuotteelle. Lisäksi on havaittu, että monet täyteaineista muodostavat kohotetuissa lämpötiloissa uunitavaratuotteisiin ylimääräisiä kuplia.

Kyseessä olevan keksinnön mukaisesti on havaittu, että uunintavaroille voidaan saada tasainen ja miellyttävä ulkonäkö ja ei-toivottua kuplintaa voidaan estää tai vähentää lisäämällä oksibentsoylikoostumuksiin, joista ne on muovattu, talkkia, joka sisältää vähimmäismäärän materiaaleja, jotka hajoavat korotetuissa lämpötiloissa, esim. aina 800 °C:een saakka, kuten esimerkiksi magnesiumkarbonaattia. Sellaisten talkkien piiriin kuuluvat talkit, jotka ovat erittäin puhtaita, ovat selektiivisesti erilaisista malmeista yhdistetyt, tai ne ovat kalsinoidut, tai niitä on käsitelty hapolla.

Näille talkeille, joita käytetään kyseessä olevan keksinnön mukaisesti, on ominaista vähäinen painon menetys hehkutettaessa, alhainen raudan määrä rautaoksidina analysoituna sekä tarkasti kontrolloitu partikkelikoko.

Sopivien talkkien hehkutuksen yhteydessä tapahtuva painon menetys ei ole enempää kuin noin 6% tai vähemmän 950 °C:ssa, ja se on 2% tai vähemmän 800 °C:ssa. Rautaoksidina (Fe_2O_3) analysoitu rautapitoisuus ei ole enempää kuin noin 1%, ja erityisen edullisten talkkien rautapitoisuus ei ole enempää kuin 0,6%, ja se saattaa olla vähemmän.

Suoritettut kokeet ja testit ovat osoittaneet jokseenkin ratkaisevasti, että on tärkeää käyttää sellaista talkkia kyseessä olevan keksinnön mukaisten päämäärien toteuttamiseksi. Talkin muiden muotojen käyttö ei anna lopulliselle, valetulle tuotteelle tyydyttäviä ominaisuuksia. Kuitenkin sellaisia muita talkin muotoja voidaan käyttää yhdessä tarkoin määrättyjen talkkien kanssa määrältään noin 0,05–20% talkin vaadituista muodoista.

Talkkeja, jotka sisältävät vähimmäismäärän hajoavaa ainesta, on läsnä määrältään noin 1–60% kokonaiskoostumuksen painon perusteella laskettuna edullisesti noin 35–55%.

Rutiilia titaanidioksidia voidaan myös käyttää talkkimateriaalin kanssa, erittäin hyvin puhdistetut talkit ja muu talkki mukaanluettuina. Rutiilia titaanidioksidia on läsnä noin 2%:n suhteessa 20%:iin kokonaiskoostumuksen painon perusteella laskettuna, edullisesti noin 5-15%.

Kyseessä olevan keksinnön mukaisissa muovituotekoostumuksissa hartsia on yleensä noin 35-85% ja tehottomien aineosien kokonaismäärä on noin 65-15%. Optimituloksia varten seoksen tehottomat aineosat käsittävät noin 40-55% muovituotteen koostumuksista. Seoksen tehottomat aineosat käsittävät noin 55% erittäin puhdasta talkkia ja noin 0-10% titaanidioksidia.

Samalla kun tässä yhteydessä edellä kuvatut kaikki hartsit sopivat kyseessä olevassa keksinnössä käytettäväksi, on edullista käyttää hartsia, jossa diemäksinen happo, hydroksiromaattinen happo ja aromaattinen dioli ovat noin 1:2:1 molaarisissa suhteissa. Voidaan käyttää muitakin molaarisia suhteita, ja on käytetty hartseja, joissa molaariset suhteet, esimerkiksi tereftaalihapon, p-hydroksibentsoehapon ja bifenolin suhteet ovat 1:3:1, 1:5:1, 1:7:1 ja 1:3,5:1. Hartsin fysikaaliset seokset, joissa on käytetty reagoivien aineiden vaihtelevia osuuksia, soveltuvat myös käyttöön.

Kyseessä olevan keksinnön mukainen koostumus voidaan valmistaa suulakepuristuksen avulla yleisesti tunnetun käytännön mukaisesti. Esimerkiksi voidaan käyttää kaksoiskierresuulakepuristinta lisäämällä polymeeri, valittu talkki ja titaanidioksidi syöttöputkessa ja lisäämällä lasihahtuva sekä ilma-että syöttöputkessa.

Näin valmistettuja koostumuksia voidaan käyttää yleisen nettelytavan mukaisesti ruiskupuristukseen muottiruiskutuksen alueella tunnettua tekniikkaa käyttäen.

Keksintöä valaistaan edelleen seuraavin esimerkein, joissa kaikki osat ja prosentit ilmaistaan painon perusteella, jollei muutoin ole mainittu. Nämä ei-rajoittavat esimerkit valaisevat tiettyjä suoritusmuotoja, jotka on suunniteltu opastamaan aiheeseen perehtyneitä keksinnön toteuttamisessa ja edustamaan parasta tapaa, joka on suunniteltu keksinnön suorittamiseksi.

ESIMERKKI 1

Tämä esimerkki valaisee kyseessä olevassa keksinnössä käyttökelpoisten kopolyestereiden synteesiä.

Seuraavien aineosien seuraavat määrät on yhdistetty esitetyllä tavalla.

Erä	Aineosa	Määrä	
		grammoja	mooleja
A	p-hydroksibentsoehappo	138	1
B	fenyyliasetaatti	170	1,25
C	Therminol 77	500	-
D	difenyylitereftalaatti	318	1
E	kloorivety	-	-
F	hydrokinoni	111	1,01
G	Therminol 77	500	-

Erät A - D pannaan nelikaulaiseen, pyöreäpohjaiseen pulloon, joka on varustettu lämpömittarilla, sekoittajalla, yhdistetyllä typen ja HCl:n sisään- ja ulostuloaukolla jäähdyttiin yhdistettynä. Pulloa ja sen sisältöä kuumennetaan 180 °C:een, jonka jälkeen HCl kuplii reaktioseoksen läpi. Ulostuloaukon päälämpötila pidetään 110-120 °C:ssa ulkoisen lämmityksen avulla p-hydroksibentsoehapon ja fenyyliasetaattiesterin vaihtoreaktion aikana.

Pulloa ja sen sisältöä sekoitetaan 180 °C:ssa 6 tunnin ajan,

jonka jälkeen HCl:n virtaus katkaistaan, ulostuloaukon päälämpötila nostetaan 180-190 °C:een ja seosta sekoitetaan 220 °C:ssa 3,5 tunnin ajan. Tähän ajankohtaan mennessä 159 grammaa tisleettä on koottu jäähdyttimessä. Sitten lisätään erä F ja lämpötila nostetaan asteittain 220 °C:sta 320 °C:een 10 tunnin kuluessa (10 °C/h). Sekoitusta jatketaan 320 °C:ssa 16 tunnin ajan ja sitten kolmen lisätunnin ajan 340 °C:ssa lietteen muodostamiseksi. Tisleen kokonaismäärä, joka sisältää fenolin, etikkahapon ja fenyyliasetatin, on 384 g. Erä G lisätään ja reaktioseoksen annetaan jäähtyä 70 °C:een. Asetonia (750 ml) lisätään ja liete suodatetaan, kiinteät aineet uutetaan Soxhletissa asetonilla erien C ja G poistamiseksi. Kiinteät aineet kuivataan tyhjiössä 110 °C:ssa yli yön, jonka jälkeen syntyvä kopolyesteri (320 g, 89,2% teoreettisesta) saadaan takaisin rakeisena jauheena.

ESIMERKKI 2

518 osaa isoftaalihappoa, 1557 osaa tereftaalihappoa, 5175 osaa parahydroksibentsoehappoa, 6885 osaa etikkahappoanhydridiä sekä 2325 osaa p,p'-bisfenolia sekoitetaan yhdessä ja palautusjäähdytetään 17 tunnin ajan noin 180 °C:n lämpötilassa, jonka jälkeen palautusjäähdyttäjän lauhdutin korvataan tislauslaitteen kuvulla ja lämpötila nostetaan 345 °C:een 1 1/4 tunnin kuluessa. Reaktioseosta sekoitetaan kuumennusjakson ajan, jolloin erityisen aktiivisesti sekoitetaan sinä aikana, jolloin lämpötila nousee 345 °C:een. Polymeerin saanto on 8020 osaa ja 8010 osaa tisleettä saadaan takaisin. Reaktioastian sisältö poistetaan, jäähdytetään ja jauhetaan 20-160 meshin partikkelikokoon U.S. standardisiiviläsarjoilla. Valmistetun hartsin molekyylipaino on 5000-20000:n alueella, keskimääräisen painon ollessa suunnilleen mainitun alueen keskivälillä. Tuotteen arvioidaan olevan noin 50%:sti kiteistä.

Hartsipartikkeleita pidetään tyhjössä, kohotetussa lämpötilassa noin 100 elohopea-mm:n absoluuttisessa paineessa kahdeksan tunnin ajan, ja se saadaan takaisin rakeisena jauheena.

ESIMERKKI 3

Seuraavat määrät seuraavia aineosia yhdistetään osoitetulla tavalla.

Erä	Aineosa	Määrä	
		grammoja	mooleja
A	tereftaalihappo	291	1,75
B	p-hydroksibentsoehappo	483	3,50
C	p,p'-bifenoli	325	1,75
D	etikkahappoanhydridi	755	7,40

Eriä A - D kuumennetaan 145 °C:een ja palautusjäähdytetään yön yli. Palautusjäähdyttäjän lauhdutin poistetaan ja tilalle asetetaan tislauksattilan kupu. Seosta sekoitetaan ja kuumennetaan nopeudella 20 °C/h 300 °C:een ja reaktioastian sisältö poistetaan. Tällöin kootaan noin 92-94 % teoreettisesta etikkahaposta. Esipolymeeri jauhetaan ja edetään kuten esimerkissä 2 käyttämällä noin 250-375 °C:n lämpötilaa.

ESIMERKKI 4

Erä	Aineosa	Määrä	
		grammoja	mooleja
A	p-hydroksibentsoehappo	276,0	2,00
B	tereftaloyylikloridi	203	1,0
C	trimesiinihappo	8,4	0,040
D	Therminol 66	1274	
E	p,p'-bifenoli	186	1,0
F	etikkahappoanhydridi	224,6	2,2

Eriä A - D kuumennetaan 130 °C:een ja pidetään siinä yhden tunnin ajan. Reaktio on eksoterminen ja on huolehdittava lämpötilan pitämisestä 130 °C:ssa. Sisältöä kuumennetaan 155 °C:ssa yhden tunnin ajan ja sitten 4 tunnin ajan 180 °C:ssa. Sitten seos jäädytetään 150 °C:een ja lisätään erä E, jolloin lämpötila lasketaan edelleen 140 °C:een. Sitten lisätään erä F. Tätä seosta palautusjäädytetään sitten yhden tunnin ajan 155 °C:ssa, ja sitten palautusjäädyttäjän lauhdutin korvataan tislaukskolonnilla. Samalla kun tislataan muodostunut etikkahappo, reaktioastian sisältö kuumennetaan 330 °C:een ja pidetään siinä kolmen tunnin ajan. Lietetty polymeeri jäädytetään 250 °C:een, ja seos lasketaan suodattimen läpi. Kiinteätä ainetta käsitellään trikloorietyleenillä lämmönsiirtonesteen poistamiseksi. Kuivattua jauhetta käsitellään edelleen tyhjössä kuten esimerkissä 2.

ESIMERKIT 5, 6 JA 7

Esimerkin 3 mukainen menetelmä toistetaan käyttämällä esitetyjä aineosien määriä.

Erä	Aineosa	Määrä mooleina		
		koe 5	koe 6	koe 7
A	tereftaalihappo	1	1	1
B	p-hydroksibentsoehappo	3	4	5
C	p,p'-bifenoli	1	1	1
D	etikkahappoanhydridi			

ESIMERKKI 8

268 osaa bifenolia, 396 osaa para-hydroksibentsoehappoa, 693,40 osaa etikkahappoanhydridiä ja 238 osaa tereftaalihappoa sekoitetaan ja kuumennetaan 315 °C:n lämpötilaan 5 tunnin kuluessa lämpötilan noustessa nopeudella 30 °C tunnissa. Reaktioseosta sekoitetaan kuumennusjakson aikana. Kun saavutetaan 315 °C lämpötila, reaktioastian sisältö poistetaan ja

jauhetaan 20-200 meshin partikkelikokoon U.S. standardi-siiviläsarjalla. Hartsipartikkeleiden lämpötila kohotetaan uunissa asteittain 354 °C:n lämpötilaan 16 tunnin kuluessa, ja ne saadaan takaisin rakeisena jauheena.

ESIMERKKI 9

Muovikoostumus valmistettiin esimerkin 8 mukaisesta polymeeristä puristamalla suulakkeen läpi seos, jossa oli 257,5 osaa esimerkin 8 mukaista polymeeriä, 30 osaa rutiilia titaanidioksidia sekä 212,5 osaa erittäin puhdasta talkkia, jolla on luonnon talkin levymäinen rakenne, painon hukka hehkutettaessa kaksi painoprosenttia, rautapitoisuus Fe_2O_3 :na analysoituna 0,5 % sekä partikkelikoon jakautuma, jossa yli 95 % partikkeleista pienempiä kuin 40 mikronia.

Syntävä seos ruiskutettiin muottiin, jotta saatiin valettuja kulhoja, joilla oli yhtenäinen, miellyttävä ulkonäkö ja joissa ei tapahtunut halkeamista tai kuplimista noin 260 °C:n vähimmäislämpötilassa.

Jotkut valetuista artikkeleista otettiin väritestiin, jossa valetun säiliön pohjalle pantiin kokkare paistinkastiketta. Säiliö asetettiin 176,7 °C lämpötilaan esikuumennettuun uuniin yhden tunnin ajaksi. Tällöin kastike oli paksua, mustaa ja kovettunutta. Jäähdyttämisen jälkeen astia pestiin saippualla ja vedellä käyttäen karhunkieltä (scrunge pad). Säiliö tutkittiin värjäytymisen suhteen ja värierö huomioitiin värjäytyneen ja värjäytymättömien alueiden välillä. Eron havaittiin olevan hyvin pieni.

Tiettyjä muita näytteitä otettiin pudotuskokeeseen, jossa viisi näytettä pudotettiin äärimmäiselle ulkokehälleen jatkuvasti lisääntyvistä korkeuksista, jotta määritettiin niiden kyky kestää pudotusiskua ilman tuntuvaa tuhoutumista. Näiden näytteiden keskiarvo oli 40 tuumaa.

Kaikkien näiden kokeiden tulokset ilmaisevat muoviartikkeleiden soveltuvuuden ruoankeittoastioiksi.

ESIMERKKI 10

Muovikoostumus valmistettiin polymeeristä, joka oli valmistettu esimerkin 8 mukaisesti puristamalla suulakkeen läpi seosta, jossa oli 271 osaa polymeeriä ja 10 osaa talkkia, jota on käytetty esimerkissä 9.

Syntävä seos ruiskutettiin muottiin syöttöruuvien nopeudella 100 kierrosta minuutissa, ruiskutuspaineen ollessa 13780 kPa ja lämpötilasäädöillä 335 °C vyöhykkeessä 2 ja 345 °C vyöhykkeissä 3 ja 4.

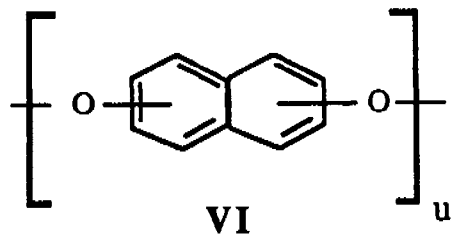
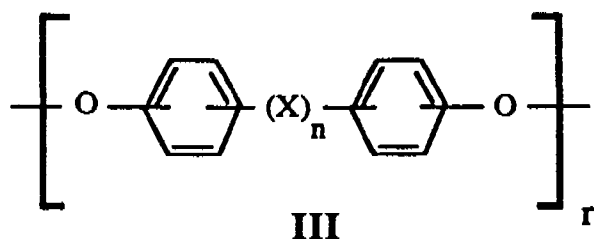
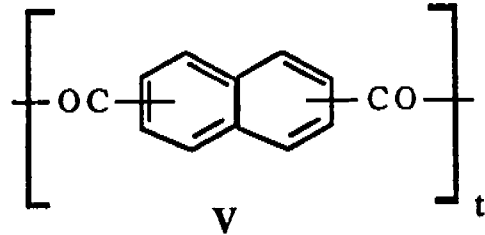
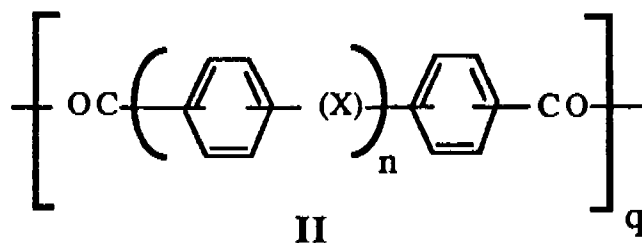
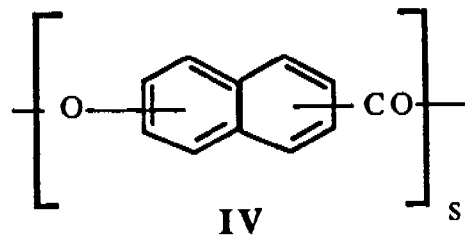
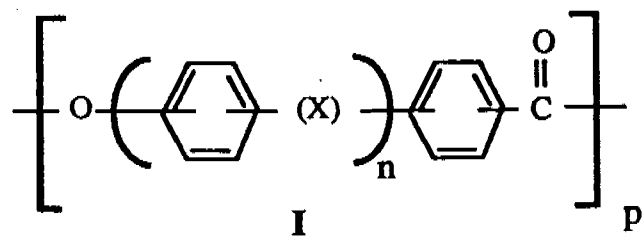
Saatiin valettuja artikkeleita, joilla oli yleensä miellyttävä ulkonäkö.

ESIMERKIT 11-18

Näissä esimerkeissä 257,5 osaa esimerkkien 1-8 mukaisia hartsituotteita sekoitettiin 202,5 osan kanssa talkkia, jota käytettiin esimerkissä 9, sekä 40 osan kanssa rutiilia titaanidioksidia antamalla kulkea kaksoissyöttöruuvilla varustetun suulakepuristimen läpi. Saadut, lujitetut hartsikoostumukset muotoiltiin ruiskupuristuksen avulla. Saadut valetut artikkelit olivat tyydyttäviä ulkonäön sekä kestävyys-suhteen halkeamista ja kuplimista kohtaan kohotetuissa lämpötiloissa.

PATENTTIVAATIMUKSET

1. Muotissa valettu kestävä uunitavara, jossa on noin 35 % - 65 % painosta kokonaan aromaattista oksibentsoyylipolyesteriä ja noin 1-60 % painosta talkkia, joka sisältää minimimäärän aineita, jotka hajoavat kohotetuissa lämpötiloissa, talkin ollessa t u n n e t t u siitä, että hehkutushäviö ei ole enempää kuin 6 % painosta 950°C:ssa ja 2 % painosta 800°C:ssa ja jonka rautapitoisuus on korkeintaan 1,0 % painosta rauta-oksidiina määritettynä.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen tavara, t u n n e t t u siitä, että se sisältää noin 2 % - 20 % rutiilititaani-dioksidia.
3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen tavara, t u n n e t t u siitä, että talkin määrä koostumuksessa on noin 35 % - noin 55 %.
4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen tavara, t u n n e t t u siitä, että se sisältää noin 5 % - 15 % rutiilititaani-dioksidia.
5. Patenttivaatimuksen 1 mukainen tavara, t u n n e t t u siitä, että talkki on valittu ryhmästä, johon kuuluvat erittäin puhdas talkki, erittäin raffinoitu talkki, kalsinoitu talkki ja hapolla käsitelty talkki.
6. Patenttivaatimuksen 1 mukainen tavara, t u n n e t t u siitä, että oksibentsoyylipolyesteri sisältää toistuvia osia, jotka on valittu ryhmästä, joka sisältää yhden tai useamman seuraavien kaavojen mukaisista ryhmistä:

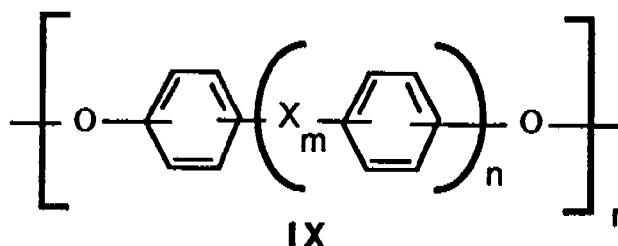
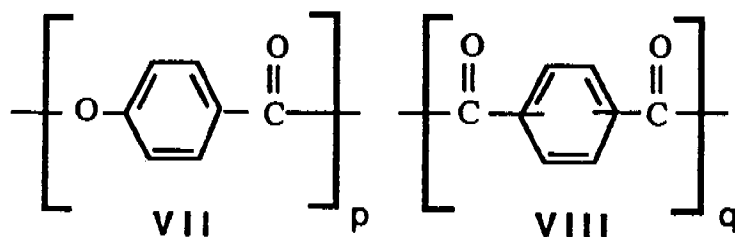


joissa X on -O-, -S-, -CO-, -NH- tai -SO₂-; n on nolla tai yksi; ja p+q+r+s+t+u on noin 3 - 800.

7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen tavara, t u n n e t t u siitä, että jokainen läsnä olevien osien suhteista q:r, q:u, t:r, t:u, (q+t):(r+u) ja t:(r+u) on noin 10:10 - 11:10, edullisesti 10:10.

8. Patenttivaatimuksen 6 mukainen tavara, t u n n e t t u siitä, että n on nolla.

9. Patenttivaatimuksen 1 mukainen tavara, t u n n e t t u siitä, että oksibentsoyylipolyesterillä on toistuvia yksiköjä, joista jokaisella on kaava VII, VIII ja IX:



joissa X on -O- tai -SO₂-; m on nolla tai yksi; n on nolla tai yksi; q:r on noin 10:15 - 15:10; p:q on noin 1:100 - 100:1; p+q+r on noin 3 - 600; kaavan VII tai VIII mukaisen osan karbonyyliryhmät ovat liittyneet kaavan VII tai IX mukaisen osan oksiryhmiin; ja kaavan VII tai IX mukaisen osan oksiryhmät ovat liittyneet kaavan VII tai VIII mukaisen osan karbonyyliryhmiin.

10. Patenttivaatimuksen 9 mukainen tavara, t u n n e t t u siitä, että p+q+r on noin 20 - 200.

11. Polyesteristä oleva valukoostumus käytettäväksi kestäväenä uunitavarana, jossa on noin 35 % - 65 % painosta kokonaan aromaattista oksibentsoyylipolyesteriä ja noin 1 - 60 % painosta talkkia, joka sisältää minimimäärän kohotetussa lämpötilassa hajoavia aineita, talkin ollessa t u n n e t t u siitä, että sen hehkutushäviö on korkeintaan noin 6 % painosta 950°C:ssa ja 2 % painosta 800°C:ssa ja jonka rautapitoisuus rautaoksidina määritettynä on korkeintaan 1,0 % painosta.

12. Patenttivaatimuksen 11 mukainen valukoostumus, t u n -
n e t t u siitä, että aromaattinen polyesteri koostuu mistä
tahansa patenttivaatimuksien 2 - 10 mukaisesta koostumuk-
sesta.

PATENTKRAV

1. Permanent tillverkad ugnselfast produkt som kan utsättas för upprepad användning omfattande en formad aromatisk polyesterkomposition, k ä n n e t e c k n a d av att kompositionen omfattar från ungefär 35 till ungefär 65 % aromatisk polyester och från ungefär 1 till ungefär 60 % av ett talkmaterial som innehåller en minimihalt av material som är sönderdelbara vid förhöjda temperaturer.

2. Produkt enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d av att den aromatiska polyestern är en oxibensoylpolyester.

3. Produkt enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a d av att den innehåller från ungefär 2 till ungefär 20 % rutiltitandioxid.

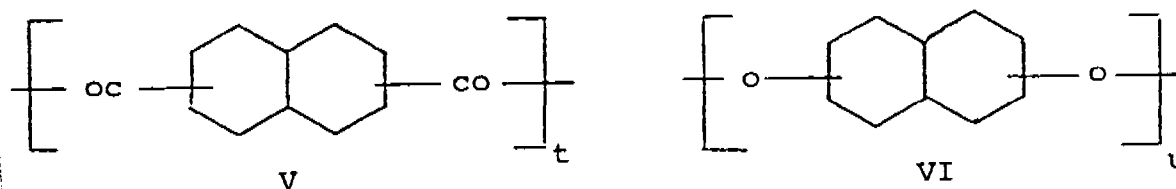
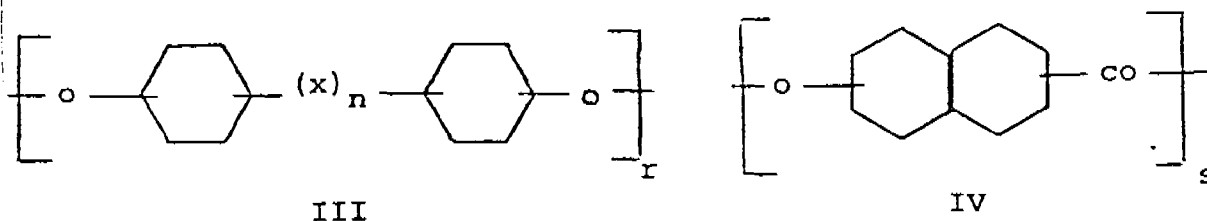
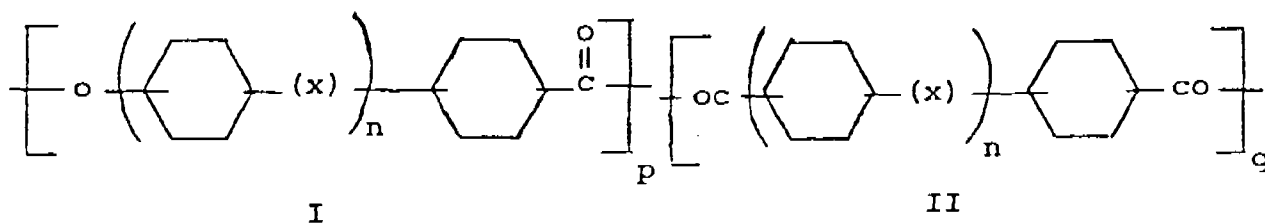
4. Produkt enligt patentkravet 3, k ä n n e t e c k n a d av att talkmaterialet är ett som har en viktförlust vid antändning av icke mer än ungefär 6 % vid 950°C, och en järnhalt analyserad som järnoxid av icke mer än ungefär 1 %.

5. Produkt enligt patentkravet 4, k ä n n e t e c k n a d av att mängden talk i kompositionen är från ungefär 35 % till ungefär 55 %.

6. Produkt enligt patentkravet 5, k ä n n e t e c k n a d av att mängden rutiltitandioxid är från ungefär 5 % till ungefär 15 %.

7. Produkt enligt patentkravet 1 eller 4, k ä n n e t e c k n a d av att talkmaterialet väljes bland den grupp som består av högrenhets-talk, i hög grad renad talk, kalcinerad talk och syrabehandlad talk.

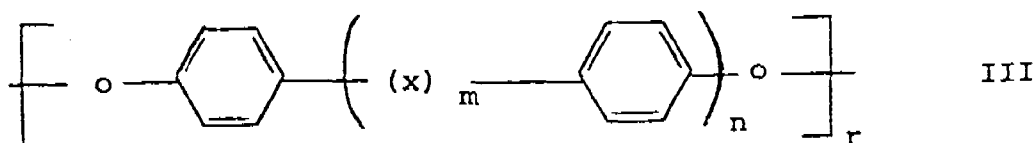
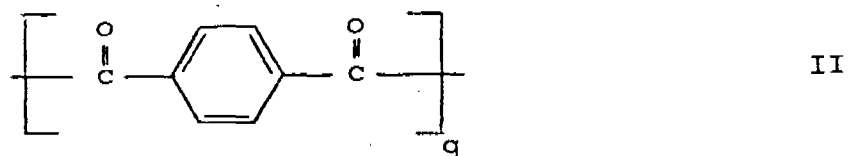
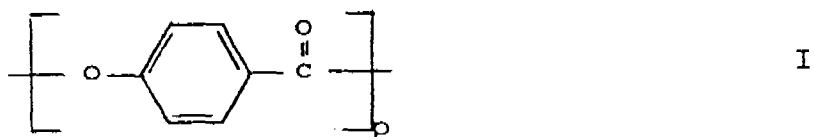
8. Produkt enligt patentkravet 3, k ä n n e t e c k n a d av att oxibensoylpolyestern innehåller återkommande delar som väljes bland en eller fler av följande formler:



vari x är O, S, $-\overset{\text{O}}{\underset{\text{||}}{\text{C}}}-$, NH, eller SO_2 och n är 0 eller 1 och totalsumman av heltalen $p + q + r + s + t + u$ i de närvarande delarna är från ungefär 3 till ungefär 800.

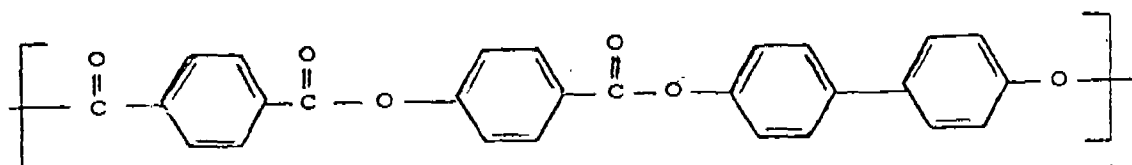
9. Produkt enligt patentkravet 8, k ä n n e t e c k n a d av att förhållandena q/r , q/u , t/t , t/u , $q + t/r + u$ och $t/t + u$ är från ungefär 10 till ungefär 11/10, företrädesvis 10/10.

10. Produkt enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a d av att oxibensoylpolyestern har återkommande enheter av var och en av formlerna I, II och III:



vari x är --O-- eller SO_2 --; m är 0 eller 1; n är 0 eller 1; $q:r = 10:15$ till $15:10$; $p:q = 1:100$ till $100:1$; $p + q + r = 3$ till 600 ; karbonylgrupperna hos delen med formeln I eller II är bundna till oxigrupperna hos delen med formeln I eller III; och oxigrupperna hos delen med formlerna I eller III är bundna till karbonylgrupperna hos delen med formeln I eller II.

11. Produkt enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a d av att oxibensoylpolyestern har återkommande enheter med formeln:



12. Produkt enligt patentkravet 7, k ä n n e t e c k n a d av att n är 0.

13. Produkt enligt patentkravet 9, k ä n n e t e c k n a d av att $p + q + r = 20$ till 200 .

14. Förfarande för beredning av livsmedel i en permanent "uppvärmnings"-behållare som kan utsättas för upprepade användningar, vari livsmedlet i "uppvärmnings"-behållaren upphettas till serveringstemperatur, k ä n n e t e c k n a t därav, att man placerar livsmedlet i en formad produkt tillverkad av en aromatisk polyesterkomposition, vilken komposition omfattar från ungefär 35 till ungefär 65 % aromatisk polyester och från ungefär 1 till ungefär 60 % av ett talkmaterial innehållande en minimimängd av material som är sönderdelbara vid förhöjda temperaturer.

15. Förfarande enligt patentkravet 14, k ä n n e t e c k n a t av att man använder en formad produkt enligt något av patentkraven 2-13.

16. Förfarande enligt patentkravet 14 eller 15, k ä n n e t e c k n a t av att man använder en termisk värmekälla eller mikrovågor.

17. Polyesterformningskomposition, k ä n n e t e c k n a d av att den omfattar från ungefär 35 % till ungefär 65 % aromatisk polyester, från ungefär 1 % till ungefär 60 % av ett talkmaterial innehållande en minimimängd material sönderdelbara vid förhöjda temperaturer.

18. Polyesterformningskomposition enligt patentkravet 17, k ä n n e t e c k n a d av att polyesterkompositionen är en sådan som anges i något av patentkraven 2-14.

Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar:

802261 (C08J 5/00) = P 75 351 (C08J 5/a)

Hakemus-, kuulutus- ja patenttijulkaisuja: - Ansökningspublikationer, utläggnings- och patentskrifter:

FI _____

CH _____

DE H 2051233 (C08g 39/02)

DK _____

FR _____

GB _____

NO _____

SE _____

US _____

Merkitse Hakemusjulkaisun (esim. saksal. Offenlegungsschrift) numeron eteen H ja vastaavasti kuulutus- ja patenttijulkaisun numeron eteen K ja P.

EP _____

WO _____

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

25.1.89 Erik Kärntine

Allekirjoitus