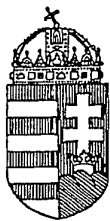


(19) Országkód:

HU



**MAGYAR
KÖZTÁRSASÁG
ORSZÁGOS
TALÁLMÁNYI
HIVATAL**

SZABADALMI LEÍRÁS

(11) Lajstromszám:

204 547 B

(21) A bejelentés száma: 5068/87
(22) A bejelentés napja: 1987. 11. 13.
(30) Elsőbbségi adatok:
A 3028/86 1986. 11. 14. AT

(51) Int. Cl.⁵

C 09 D 131/06
C 09 D 109/02

(40) A közzététel napja: 1988. 05. 30.
(45) A megadás meghirdetésének dátuma a Szabadalmi
Közlönyben: 1992. 01. 28. SZKV 92/01

(72) Feltalálók:

dr. Zima, Herbert, Graz (AT)
Forstner, Josef, Wildon (AT)

(73) Szabadalmas:

Vianova Kunstharz Ag., Werndorf (AT)

**(54) Eljárás katódosan leválasztható lakkok számára szolgáló akrilát-bázisú
kötőanyagok előállítására**

(57) KIVONAT

A találmány tárgya eljárás olyan katódosan leválasztható lakkok akrilát-bázisú kötőanyagainak előállítására, amelyek különösen dekoratív egyrétegű lakkok vagy világos színű alapozások céljára alkalmasak. A kötőanyagok protonizálás után vízzel hígítható, részleges kondenzációtérmekei 60–90 tömeg% hidroxil- és aminocsoportokat hordozó olyan akrilát-kopolimerek, amelyek bázikus csoportjait a glicidilcsoportok sz-

kunder aminokkal végzett reagáltatása útján nyerik, és 10–40 tömeg% C–H-aktív észtercsoportokat, előnyösen malonésztercsoportokat tartalmazó, átészterezésre és/vagy átamidálásra alkalmas oligomer vagy polimer vegyületek.

A lakkbevonatok különösen sárgulással szembeni ellenállásukkal, mosófolyadék-állóságukkal és kopással szembeni ellenállásukkal tűnnek ki.

A találmány tárgya eljárás katódosan leválasztható, különösen dekoratív egyrétegű lakkok vagy világos színű alapozólakkok recepturálására alkalmas, akrilátbázisú kötőanyagai előállítására. E kötőanyagok hidroxil- és aminocsoportokat hordozó, egy C-H-aktív észtercsoportot, előnyösen malonsavésztercsoportot tartalmazó, átésterrezésre és/vagy átamidálásra alkalmas oligomer vagy polimer-vegyület részleges kondenzációs termékei, amelyek protonizálás után vízzel hígíthatók.

Katódosan leválasztható, dekoratív egyrétegű lakkok céljára alkalmas kötőanyagokat például a 23 25 177 sz. német szövetségi köztársaságbeli közzétételi irat ír le, amely szerint úgy járnak el, hogy glicidilcsoportokat hordozó akrilkopolimereket utólag, a glicidilcsoport-ekvivalensre számított 0,1–1,0 ekvivalens szekunder aminnal reagáltatnak. Ezek a kötőanyagok lényegében a nem reagált glicidilcsoportokon keresztül térhálósítanak. Ezeknek a csoportoknak azonban nincs kielégítő stabilitásuk, ezáltal a keményedési hajlam csökken az időben, és a lakkok használhatatlanná válnak.

A β -hidroxialkil-észtercsoportokat tartalmazó vegyületek glicidilcsoportot tartalmazó kopolimerek térhálósítására történő alkalmazása az A1-01 31 125. sz. angol szabadalmi leírásból ismert.

A 372 099 sz. osztrák szabadalmi leírás malonsavészterek kationos kötőanyagok térhálósítószerként történő felhasználását írja le, és rámutat a kationos csoportokat tartalmazó kopolimerek felhasználhatóságára is.

A malonsavészterek átésterrezési és átamidálási reakcióit hasznosító térhálósítókomponensek egy másik csoportját a 379 602. sz. osztrák szabadalmi leírás írja le. Eszerint legalább egy észtercsoporttal rendelkező C-H-savas vegyületeken a Knoevenagel-reakció értelmében valamely karboxilvegyülettel reagáltatják, és a képződött, α -szubsztituált alkilidénvegyületeket 300 és 6000 közötti molekulatömegű oligomer vegyületté polimerizálják. A térhálósító komponens adott esetben a bázisgyantával részlegesen előkondenzált is lehet.

Abban az esetben, ha az irodalmi adatoknak megfelelően a térhálósítószerket a polimerhez csak hozzákeverjük, az mutatkozik, hogy akrilkopolimerek, mint alapgyanták használata esetén – valószínűleg erőteljes össze nem férhetőségi okok miatt – rövid tárolási idő után mind gyantakeverékeknél, mind pigmentpasztáknál szétválási jelenségek lépnek fel. Kielégítő újradiszpergálhatóság csak nagy erőfeszítéssel érhető el, és akkor sem szüntethető meg a bevonatok felületi hibái.

Azt találtuk, hogy kitűnő tulajdonságokkal rendelkező, átésterrezéssel vagy átamidálással térhálósított, katódosan leválasztható lakkok céljára alkalmas kötőanyagok nyerhetők, ha különösen kiválasztott kötőanyag-komponenseket használunk.

A találmány tárgya ennek megfelelően eljárás katódosan leválasztható lakkok protonizálás után vízzel hígítható, és átésterrezéssel vagy átamidálással térhálósítható, akril-kopolimer alapú kötőanyagainak előállítására, amely abban áll, hogy

(A) 60–90 tömeg%, előnyösen 75–85 tömeg% glici-

dilcsoportokat és adott esetben primer hidroxilcsoportokat hordozó akrilát-kopolimer epoxicsoport-mentes olyan aminadduktját, melynél a felhasznált szekunder amin mennyiségét úgy választjuk meg, hogy az eredeti glicidilcsoportok és szekunder aminocsoportok aránya 1:0,7 és 1:1 közötti és amelynél a végterméknek a termék protonizálás utáni vízzel hígíthatóságát biztosítandó aminoszáma 35 és 140 mg KOH/g, előnyösen 80 és 110 mg KOH/g közötti, és amely előnyösen primer hidroxilcsoportokon alapuló 100–250 mg KOH/g, előnyösen 130–180 mg KOH/g közötti hidroxilszáma vagy a hidroxilszámmal teljesen vagy részben ekvivalens mennyiségű primer aminocsoportot tartalmaz,

(B) 10–40 tömeg%, előnyösen 15–25 tömeg% C-H-aktív észtercsoportot, előnyösen malonsavésztercsoportokat tartalmazó, átésterrezésre és/vagy átamidálásra alkalmas oligomer vagy polimer vegyülettel 100–200 °C hőmérsékleten 8–18 ml/g, előnyösen 9–15 ml/g, CHCl_3 -ban, 20 °C-on mért határvizkozitátszámmal eléréséig részlegesen kondenzálunk, azzal a kikötéssel, hogy a kiindulási elegy és a kondenzációs termék CHCl_3 -ban, 20 °C-on mért határvizkozitátszámainak viszonya 1:1-től 1:1,5-ig előnyösen 1:1,01-től 1:1,25-ig terjed, és a protonizált kondenzációtérkép kifogástalan oldhatósági határát nem lépjük túl.

A találmány szerinti eljárással előállított kötőanyagokkal recepturált, katódosan leválasztható lakkok különösen olyan, dekoratív, egyrétegű lakkok céljára alkalmasak, amelyeket háztartási gépek, világítótestek, fűtőtestek és hasonló, olyan tárgyak sorozatgyártásában végzett lakkozására használnak, amelyeknél különös jelentőséget tulajdonítanak a fehér vagy világos színű bevonatok sárgulással szembeni ellenállásának. Mosófolyadékkal szembeni ellenállásuk miatt a termékek mosógép- és hűtőgéplakkokként is alkalmasak. Megfelelően pigmentált lakkok gépjárműalkatrészek, mint keréktárcsák, szélvédőveg-törők és hasonló, valamint mezőgazdasági gép-alkatrészek bevonására is használhatók. Ezen túlmenően a lakkok világos színű alapozásokra is használhatók.

Szintelen bevonatként galvanizált szubsztrátumok lakkozására szolgálnak, miáltal e szubsztrátumok optikai megjelenése és ellenállási tulajdonságai is lényegesen javulnak. Fémbevonatok kopásának csökkentésére hamis ékszerek, veretek, armatúrák bevonására is használnak ilyen szintelen bevonatokat. Különleges hatások elérése céljából ezeket a szintelen lakkokat fedőképesseget nem biztosító pigmentekkel is feldolgozzák (transzparens színezékek).

A glicilcsoport tartalmú akrilkopolimereket a szokásos módon, az oldószeres polimerizálás módszerével állítják elő. Monomerként a glicidil(met)akrilát, és adott esetben a hidroxialkil(met)-akrilátok mellett 1–13 szénatomos alkilcsoportokkal rendelkező alkil(met)akrilátokat használunk. Ezek mellett vinil-aromás vegyületek, különösen sztirol is használható.

A polimerizációban oldószerként glikolétereket, mint etoxi- vagy butoxi-etanol, előnyösen metoxi-propanolt használunk.

A kopolimerek glicidilcsoportjait ezt követően 90–

95 °C-on szekunder aminokkal reagáltatjuk. A reakciót előnyösen dialkanolaminokkal, mint dietanolammal vagy dipropanolammal végezzük, és ezáltal a polimerbe a térhálósításhoz előnyös hidroxilcsoportokat visszük be.

A térhálósítás céljára átamidálás révén hasznosítható primer aminocsoportok olyan primer-szekunder poli-aminokkal is beépíthetők, amelyeknek primer aminocsoportjai ketiminek alakjában van blokkolva. Ismert ilyen amin például a dietilén-triamin valamely keton 2 móljával képezett reakcióterméke.

Az amino-komponens olyan mennyiségben használjuk, hogy a kopolimer glicidilcsoportjainak és a szekunder aminocsoportoknak az aránya 1:0,7 és 1:1 között legyen. Azt találtuk, hogy a reagáló csoportok nem egyenértékűsége ellenére olyan termékeket kapunk, amelyeknek nincs szabad glicidilcsoportja. Ha az említett határokon kívül eső molarányt választunk, akkor a határértékektől már kb. 10%-kal eltérő mennyiségek esetén a szabad glicidilcsoportok okozta hátrányok (instabilitás), ill. a fürdőben lévő szabad aminosók okozta hátrányok (hibahelyek a leválasztott bevonatban) lépnek fel.

Az aminkomponens mennyiségére vonatkozó további kritérium, hogy a kötőanyag, vízben történt protonizálás után egyértelműen vízzoldhatónak kell lennie, ami annyit jelent, hogy 15%-os vizes oldata legalább 24 órán belül kiülepedési jelenséget nem mutathat. Az amin-mennyiséget ezért úgy választjuk meg, hogy a végtermék aminoszáma 35 mg KOH/g és 140 mg KOH/g között legyen. Az előnyös aminoszám-tartomány 80 mg KOH/g és 110 mg KOH/g között van.

A térhálósítószer-komponens észtercsoportjaival átészterezés vagy átamidálás útján végzett egyértelmű térhálósítás végrehajtása érdekében a kopolimereknek előnyösen primer hidroxilcsoportok jelenlétén alapuló 100–250 mg KOH/g, előnyösen 130–180 mg KOH/g hidroxilszámuk van. A hidroxilcsoportok adott esetben teljesen vagy részben ekvivalens mennyiségű aminocsoportokkal helyettesíthetők.

A keményítőszer-komponens valamely C–H-aktív észtercsoportokat, előnyösen malonészter csoportokat tartalmazó oligomer vagy polimer. Az ilyen termékek előállítását a 372 099 és 379 602 sz. osztrák szabadalmi leírások írják le. Előnyösen olyan malonsav-származékokat használunk, amelyeket a technika állásához nem tartozó (1984. 04. 15-én közzétett) szabadalmi bejelentések (az 1235/86, 2850/2311 számú osztrák bejelentések) írnak le. Ezekben C–H-aktív észterekből és valamely karbonilvegyületből Knoevenagel-féle reakcióval nyert reakciótermékről van szó, melyeket di- vagy poli-olokkal részlegesen átésztereznek. Különösen előnyös keményítőszer-komponensek a dietil-malonáttól, formaldehidből és 30–40 mól% 1,3-propilén-glikolból előállított keményítőszer.

Egy módosított munkamódszer szerint a kopolimer-amin adduktumok a glicidil(met)akrilátnak az aminnal végzett reakciója, és azt követő kopolimerizálás útján is előállíthatók. Az aminnal végzendő reakció céljából a glicidilmonomerhez polimerizációs reakció elkerülé-

se érdekében, előnyösen alkalmas polimerizációs inhibitor, mint hidrokinont adunk. A további polimerizálást a szokásos módon oldószerek és gyökös iniciátorok jelenlétében végezzük.

5 A polimert 100–120 °C-on a keményítőszerrel részben kondenzáljuk, mikor is ügyelni kell arra, hogy a protonizált kondenzációtermék vízzoldhatóságát ne lépjük túl. A kondenzáció 2–6 óra múlva befejeződik.

10 A kívánt kondenzációfok kritériuma a (CHCl₃-ban 20 °C-on mért) határvízszkozitásszám-növekedés. A kívánt tulajdonságok eléréséhez a kondenzációtermék határvízszkozitálásának végső értéke 9–15 ml/g kell legyen. A kiindulási elegy és a kondenzációtermék CHCl₃-ban, 20 °C-on mért határvízszkozitásszámainak aránya ezért 1:1 és 1:1,5 között, előnyösen 1:1,01 és 1:1,25 között kell legyen.

15 A komponenseket 60–90 tömeg% polimer- és 10–40 tömeg% térhálósítószer-komponens arányban használjuk fel. Az előnyös 75–85 tömeg% polimer és 15–25 tömeg% térhálósítószer.

20 A kötőanyagokat ismert módon, szerves és/vagy szervetlen savakkal, előnyösen hangyasavval, ecetsavval vagy tejsavval részben vagy teljesen végzett semlegesítés útján alakítjuk át a vízzel hígítható sóformává.

25 A lakk-előállítás és -alkalmazás ETL szerinti eljárása szakember számára ismert, az további magyarázatot nem igényel. Egy előnyös módszert az alábbiakban következő alkalmazástechnikai példák írnak le.

30 Az alábbi példák a találmány szerinti eljárást szemléltetik anélkül, hogy azt bármely értelemben korlátoznák. Valamennyi „rész”-re vagy százalékra vonatkozó adat – amennyiben azt másként nem jelezzük – tömegegységekre vonatkozik.

A) A kopolimer-addukt (A komponens) előállítása

35 A1 komponens:

Visszafolyató hűtővel, adagolóedénnyel, hőmérővel, inersgáz-bevezetéssel, fűtéssel és hűtéssel, valamint keverővel ellátott reakcióedénybe inersgáz-párna alatt 40 rész metoxi-propanolt és 2 rész azo-diizovajsav-dinitrilt töltünk, és a reakcióelegyet 85 °C-ra melegítjük. Az adagolóedényből 40 rész glicidil-metakriláttól, 20 rész metil-metakriláttól, 40 rész 2-etil-hexil-akriláttól és 2 rész azo-diizovajsav-dinitrilből (ABN) álló keveréket adunk hozzá 2 óra alatt, majd az elegyet 3 órán át reagáltatjuk. Végül 28 rész diizo-propanol-amin 36 rész metoxi-propanollal készített oldatát adjuk hozzá, és 4 órán át 90–95 °C-ra melegítjük. 62%-os gyantaoldatot nyerünk.

A termék jellemzői:

50 Glicidilcsoport: aminocsoport-arány: 1:0,75;
hidroxilszám (összes/primer-OH): 275/185 mg KOH/g;

Aminoszám: 92 mg KOH/g.

A2 komponens:

55 Az előállítás azonos módon történik, mint az A1 komponensé, azzal a különbséggel, hogy a metil-metakrilátot azonos mennyiségű sztirollal helyettesítjük.

A termék jellemzői:

G-A-arány: 1:0,75

60 Hidroxilszám (összes/primer-OH): 275/185 KOH/g.

Aminszám: 92 mg KOH/g.

A3 komponens:

A fentiekben leírt berendezésben 40 rész metoxi-propanolt és 2 rész ABN-t iners gáz alatt 85 °C-ra melegítünk. 2 órán belül 30 rész glicidil-metakrilátból, 24 rész metil-metakrilátból, 46 rész 2-etil-hexil-akrilátból és 2 rész AHN-ből készített keveréket adunk hozzá egyenletes ütemben. A beadagolás befejezése után 3 órával a reakcióelegy hőmérsékletét 90–95 °C-ig emeljük, hozzáadjuk 28 rész diizo-propanolamin 36 rész metoxi-propanollal készített oldatát, és azt 4 órán át 95 °C-on reagáltatjuk.

A termék jellemzői:

G-A-arány: 1:1

Hidroxilszám (összes/primer-OH): 214/149 mg KOH/g

Aminszám: 92 mg KOH/g.

A4 komponens:

A fentiekben leírt berendezésben 11 rész diizo-propanolamint és 6 rész metoxi-propanolt 50 °C-ra melegítünk, és 4 óra alatt 125 ppm hidrokinnal stabilizált 13 rész glicidil-metakrilátot adunk hozzá. A hőmérsékletet a reakció teljessé tétele céljából még 2 órán át fenntartjuk. Egy másik készülékben 48 rész metoxi-propanolt és 2 rész ABN-t iners gáz alatt 85 °C-ra melegítünk, és 2 órán belül hozzáadjuk a fentiek szerint előállított előtermék, 11 rész 2-hidroxipropil-metakrilát, 20 rész metil-metakrilát, 40 rész 2-etil-hexil-akrilát és 2 rész ABN elegyét egyenletes ütemben. Az adagolás befejezése után a reakció hőmérsékletet további 6 órán át fenntartjuk, és kb. 3 óra eltelte után 0,3

rész ABN-t adunk hozzá. 65%-os gyantaoldatot kapunk.

A termék jellemzői:

G-A-arány: 1:0,9

5 Hidroxilszám (összes/primer-OH): 245/115 mg KOH/g.

Aminszám: 49 mg KOH/g.

B) A térhálósítószer komponens (B komponens) előállítás

10 B1 komponens:

Az I. táblázatban megadott alapanyagokból az alábbiakban leírt módon állítjuk elő a térhálósítószer komponent:

Azeotróp eljárásra alkalmas berendezéssel, és a részleges átészterezésnél képződő alkohol-komponens elválasztására alkalmas desztillációs kolonnával ellátott készülékben az észterkomponensből és a katalizátor-keverékből (az észterre számított egyenként 0,5–1,0 mól% piperidinből és hangyasavból álló elegyhez 70–80 °C-on részletekben hozzáadjuk a paraformaldehidet úgy, hogy az exoterm reakcióban képződő hő a reakcióelegy hőmérsékletét 90 °C fölé ne emelje. Ezt a hőmérsékletet addig tartjuk fenn, amíg a paraformaldehid teljesen fel nem oldódik. Ezt követően a hőmérsékletet lassan 110–120 °C-ra emeljük és a reakcióban képződött vizet alkalmas kihordószer segítségével eltávolítjuk a reakcióelegyből. A kihordószer vákuum segítségével végzett eltávolítása után a reakcióelegyhez hozzáadjuk a poliol-komponent, és a hőmérsékletet a desztilláció beálltáig kb. (140–180 °C-ig) emeljük. A nyert reakciótermékek szilárdgyanta-tartalma (120 °C, 30 perc) 90 és 96% között van.

I. táblázat

	B1	B2	B3	B4	B5
mól diészter	1 MDE	1 MDE	1 MDE	1 MDE	1 MDE
mól CH ₂ O	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
mól poliol	0,3 PG	0,4 NPG	0,4 D	0,4 BD	0,4 HD
észter-ekvivalens	97	84	98	81	87
OH-szám, mg KOH/g	5 alatt	5 alatt	5	13	9
határviszkositáásszám, DMF/20 °C	3,5	3,5	8,0	6,8	6,6
törésmutató n 20/D	1,4600	1,4515	1,4990	1,4629	1,4623

MDE = malonsav-dietilészter

PG = 1,2-propiléneglikol

NPG = neopentilglikol

D = 1,1'-izopropilidén-bisz-(p-fenilénoksi)-2-dietanol

BD = 1,4-butánediol

HD = 1,6 hexándiol

II. táblázat

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
A-komponens	A3	A4	A1	A1	A1	A1	A1	A2

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
B-komponens	B1	B1	B1	B2	B3	B4	B5	B4
(A) : (B) szilárd gyanta tömegarány	80 : 20	80 : 20	85 : 15	65 : 35	70 : 30	80 : 20	85 : 15	80 : 20
reakcióidő 110 °C-on (óra)	4	4	10	2	4	4	4	4
határviszkositáásszám kondenzáció előtt, CHCl ₃ /20 °C (a)	11,3	10,2	12	9,1	12	12,2	12,2	10,8
kondenzáció után (b)	12,4	10,4	15	10,6	13,2	14,6	13,4	13,2
(a) : (b) arány	1 : 1,1	1 : 1,02	1 : 1,25	1 : 1,16	1 : 1,1	1 : 1,2	1 : 1,1	1 : 1,22
szilárdanyag-tartalom, %	66	66	67	73	70	68	66	68
vízoldhatóság (1)	i.0	i.0	i.0	i.0	i.0	i.0	i.0	i.0

(1) 40 mól HCOOH/100 g szilárd gyanta hozzáadása után

i.0 = egyértelmű

1-8. példa

A részleges kondenzációhoz a komponenseket a II. táblázatban megadott arányban és körülmények között reagáltatjuk. A reakciótermékek jellemzőit ugyancsak a II. táblázatban tüntettük fel.

A találmány szerinti eljárással előállított kötőanyagokkal receptúrált lakkok vizsgálata

Az 1-8. példák szerint előállított kötőanyagokkal fehér-lakkokat és elektromos leválasztásra szolgáló fűrdőket állítottunk elő.

Az Ö-vel jelölt lakkok összehasonlító lakkok, amelyeknél az (A) és (B) komponenst 30 perces, szobahőmérsékleten végzett keveréssel kevertük össze.

A keverékkel 3 hengeres hengerekben, ismert módon a következő receptúrájú lakkokat állítottuk elő:

120 rész gyanta (szilárd anyag)

60 rész titán-dioxid

4 rész ólom-oktoát, 30%

7,5 hangyasav, 5 n (30 mmól/100 g szilárd gyanta).

A keveréket ionmentes vízzel 18% szilárdanyag-tartalomra hígítottuk. A leválasztás előtt a fűrdőanyagot 24 órán át szobahőmérsékleten homogenizáltuk.

A leválasztás ismert módon, cinkfoszfátalt acéllemezre történt, ahol a körülményeket úgy választottuk meg, hogy a 160, ill. 180 °C-on 30 percig végzett beégetés után 18 ± 2 µm vastag bevonat képződött.

E lakkok vizsgálati eredményeit a III. táblázatban foglaltuk össze. A vizsgálatok a következőképpen történtek:

Mosófolyadék-próba: Háztartási teljes mosószer 1%-os oldatát 76 °C-ra melegítettük. A vizsgálati lemezt ezen a hőmérsékleten 8 óráig áztattuk ebben az oldatban. Ezután a melegítést további 16 órára leállítottuk (= 1 ciklus). A vizsgálatot akkor fejeztük be, amikor a bevonat vagy meglágyult vagy kis buborékok léptek fel.

NaOH-próba: A lemezt 5%-os nátronlúgban 40 °C-on addig áztattuk, amíg buborékképződés lépett fel.

Sópermet-állóság: ASTM B 117-64 szerint.

Erichsen: DIN 53 156 szerint benyomódás.

Rácsmetszés: DIN 53 151 szerint.

Élfevés, sárgulás: szemrevételezéssel.

Fényesség: GR-Komp. Gonioreflektométerrel (Paar, Ausztria gyártmány); mérőszög 60 (° a sztenderdhez képest).

Kötőanyag-kombináció	Mosófolyadék-próba ciklusszáma	5%-os NaOH/órában	Sópermet-állóság	Erichsen-be-nyomódás/mm	Rácsmetszés	Élfevés	Fényesség (60)	Sárgulás %-ban
			óraban					
1	23	104	360	8,2	1	i.0.	70	i.0.
1 (V)	8	24	240	8,3	1-2	i.0.	65	i.0.
2	12	48	120	7,0	0-1	i.0.	75	i.0.
2 (V)	0,5	1	120	6,8	1	i.0.	70	i.0.
3	12	36	500	5,2	1-2	i.0.	75	i.0.
3 (V)	8	18	360	5,8	1	i.0.	60	i.0.
4	12	60	180	7,5	0-1	i.0.	75	i.0.
4 (V)	0,5	1	120	7,6	0-1	i.0.	60	i.0.

Kötőanyag-kombináció	Mosófolyadék-próba ciklusszáma	5%-os NaOH/óraban	Sópermet-állóság	Erichsen-be-nyomódás/mm	Rácsmetszés	Élfevés	Fényesség (60)	Sárgulás %-ban
			óraban					
5	6	50	240	7,0	0-1	i.0.	70	i.0.
5 (V)	1,5	1	120	9,4	1-2	i.0.	60	i.0.
6	5	50	240	6,8	0-1	i.0.	75	i.0.
6 (V)	1,5	1	120	6,7	0-1	i.0.	70	i.0.
7	15	60	360	5,8	1	i.0.	70	i.0.
7 (V)	6	24	240	5,5	1	i.0.	60	i.0.
8	12	60	240	8,9	0-1	i.0.	75	i.0.
8 (V)	1,5	12	180	8,6	0-1	i.0.	60	i.0.

(V) = összehasonlító lakkok (részleges kondenzáció nélküli keverékek).

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Eljárás hidroxil- és aminocsoportokat hordozó akril-kopolimerek C-H-aktív észtercsoportokat tartalmazó vegyületekkel képezett részleges kondenzációs termékein alapuló, protonizálás után vízzel hígítható kötőanyagok előállítására, katódosan leválasztható lakkok számára, *azzal jellemezve*, hogy

A) 60-90

tömeg%,

előnyösen 75-80 tömeg% glicidilcsoportokat és adott esetben primer hidroxilcsoportokat hordozó akrilát-kopolimer epoxi-csoport-mentes amin-adduktját, amelyben az eredeti glicidil-csoportok és a szekunder aminocsoportok molaránya 1:0,7 és 1:1 közötti, és amelynél a végterméknek a termék protonizálás utáni vízzel való hígíthatóságát biztosítandó aminoszáma 35 és 140 mg KOH/g, előnyösen 80 és 110 mg KOH/g közötti, és amely egy, előnyösen primer hidroxilcsoportokon alapuló, 100-250 mg KOH/g, előnyösen 130-180 mg KOH/g közötti hidroxilszámú vagy a hidroxilszámmal teljesen vagy részben ekvivalens mennyiségű primer aminocsoportot tartalmaz,

B) 10-40

tömeg%,

előnyösen 15-25 tömeg%, C-H-aktív észtercsoportot, előnyösen malonsavésztercsoportokat tartalmazó, átészterezésre

és/vagy átamidálásra alkalmas oligomer vagy polimer vegyülettel 100-120 °C hőmérsékleten, 8-18 ml/g, előnyösen 9-15 ml/g CHCl₃-ban, 20 °C-on mért határviskozitásszám eléréséig részlegesen kondenzálunk, azzal a megkötéssel, hogy a kiindulási elegy és a kondenzációs termék CHCl₃-ban, 20 °C-on mért határviskozitásszámainak viszonya 1:1-től 1:1,5-ig, előnyösen, 1:1,01-től 1:1,25-ig terjed.

2. Az 1. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy az (A) kötőanyag-komponens előállításához aminként dialkanolaminokat és/vagy olyan, primer és szekunder aminocsoportokat tartalmazó poliaminokat használunk, amelyek primer aminocsoportjai ketiminek alakjában blokkoltak.

3. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy (A) kötőanyag-komponensként a glicidil(met)akrilát aminokkal végzett reagáltatása, és azt követő kopolimerizálás során keletkező akrilát-kopolimert használunk.

4. Az 1. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy (B) kötőanyag-komponensként dietil-malonát és formaldehid Knoevenagel-féle reakciótermékének részleges di- vagy poli-ol-átészterzési termékét használjuk.

5. A 4. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy (B) kötőanyag-komponensként dietilmalonát és formaldehid 30-40 mól% 1,3-propilén-glikollal kondenzált reakciótermékét használjuk.