



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

198 608

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 03 01 78
(21) PV 70 - 78

(51) Int. Cl.³ C 09 D 3/62

(40) Zveřejněno 17 09 79
(45) Vydáno 01 12 82

(75)
Autor vynálezu PROCHÁZKA VLASTISLAV ing., UHERSKÉ HRADIŠTĚ

(54) Lihový lak

1

Vynález se týká složení lihového laku vhodného k povrchové úpravě papíru, kartonů, tiskovin, bižuterních výrobků, vánočních ozdob, výrobků ze dřeva pro interiér a dalších materiálů citlivých na agresivní rozpouštědla, vyžadujících lesklý nebo matný tvrdý, slitý nátěr. Lak je zvláště vhodný pro ruční aplikační techniky prováděné v prostorách s omezenou výměnou vzduchu.

Klasické lihové laky byly formulovány jednak na bázi přírodních pryskyřic recentních např. akaroidu, sandaraku, na bázi manila kopálů, pryskyřice benzoe nebo šelaku, popřípadě v kombinaci s kalafunou, jednak na bázi polosyntetických surovin - především maleinizované a esterifikované kalafuny. Lihové laky vyráběné z přírodních surovin vykazují řadu nedostatků jakostních i technologických. Podle kvality výběru suroviny se měnily vlastnosti laků např. barva a stabilita roztoků, měnily se mechanické vlastnosti filmů i průběh stárnutí nátěrů. Rovněž technologie výroby byla značně komplikovaná a zdlouhavá. Lihové laky připravované z manila kopálů vyžadovaly až několik týdnů sedimentační doby k odstranění mechanických nečistot, prováděla se dekantace a extrakce obtížně rozpustných kopálových zbytků a náročná filtrace na požadovaný stupeň čistoty nezbytný napříkladně pro lakování tiskovin.

Tyto obtíže byly částečně odstraněny použitím maleinizované kalafuny, která poskytovala světlé filmy s vysokým leskem, avšak pomalým prosycháním a dlouhodobým dolepováním, které bylo nutno korigovat vysokým stupněm maleinizace a zvýšeným číslem kyselosti. Dosud známé

198 608

lihové laky na bázi syntetických pryskyřic obsahují jako hlavní složku kondenzační pryskyřice typu fenoplastů; novolakové pryskyřice však způsobují, že filmy zhotovené z jejich roztoků na světle žloutnou, resoly mají mimo to i nízké body měknutí. Lihové laky z modifikovaných polyamidů jsou vhodné k povrchové úpravě pryže, zvláště při kyselé katalýze, pro univerzálnější použití se však nehodí, neboť nátěry mají špatnou odolnost vůči vodě. Další kondenzační pryskyřice - aldehydické - vyhoví jako základní složka lihových laků jen v případě, kde nevádí jejich tmavší barva a malá vláčnost. Pro přípravu lihových laků se sulfonamidových pryskyřic je třeba pomocných, proti etanolu hygienicky závadnějších rozpouštědel a zaschlé filmy měknou při poměrně nízkých teplotách. Rovněž nitrocelulóza važaduje k rozpouštění vedle lihu ještě přísávek dalších rozpouštědel k úpravě parametru rozpustnosti. Zpravidla to jsou estery nebo ketony, nebo jejich směsi s aromatickými uhlovodíky. Nitrocelulózové laky mají poměrně nízké koncentrace při běžné aplikační viskozitě a zaschlé nátěry jsou snadno zápalné. Cykloketonové pryskyřice jsou bezbarvé a nezmýdelnitelné, mají však značnou retenci rozpouštědel při zasychání, což je příčinou dodatečného praskání laků na jejich bázi. Kopolymery styrenu s kyselinou maleinovou, maleinanhydridem nebo jeho estery vykazují vysokou teplotu měknutí, mají však vysoké číslo kyselosti a lihové laky z nich připravené poskytují příliš křehké filmy. Kopolymery vinylacetalů, vinylalkoholu a vinylacetátu umožňují přípravu jen nízkoviskózních dvousložkových nátěrových hmot na bázi směsných rozpouštědel. Vytvrzené nátěry jsou vhodné pouze pro tvrdé podklady a našly uplatnění jako cenné adhezivní nátěry. Výhradně lihové roztoky nedávají dostatečně silné nátěry při aplikační konzistenci. Lineární alifatické polyestery jsou až do vysokých molekulových hmotností měkkými pryskyřicemi, vysokomolekulární glyptaly poskytují lihové laky s neúnosně pomalým prosycháním nátěrů.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny lihovým lakem podle vynálezu, který obsahuje 25 až 40 hmotnostních dílů cyklohexanon-formaldehydové pryskyřice s obsahem 3,5 až 5,5 % hmot. hydroxylových skupin a bodem měknutí výše než 85 °C metodu Krämer-Sarnow-Nagel, 10 až 2 hmotnostní díly polyvinylbutyralu s obsahem 45 až 55 % hmot. acetalových skupin, 8 až 11 % hmot. hydroxylových skupin a 0,2 až 1,5 % hmot. acetátových skupin, 2 až 5 hmotnostních dílů ricinového oleje rafinovaného, foukaného nebo jejich směsi, 5 až 1 hmotnostní díl esteru kyseliny ftalové s monofunkčním alkoholem o počtu 2 až 8 uhlíkových atomů, 30 až 60 hmotnostních dílů etylalkoholu, 0,5 až 5 hmotnostních dílů aromatických uhlovodíků, alkoholů, glykoléterů nebo acetátů s počtem 4 až 10 uhlíkových atomů, popřípadě 0,001 až 0,1 hmotnostního dílu metylsilikonového oleje, 0,001 až 1 hmotnostní díl kyseliny fosforečné, 0,05 až 2 hmotnostní díly kovové soli kyseliny olejové, 0,05 až 5 hmotnostních dílů v etanolu rozpustného barviva typu monoazo, disazo nebo komplexů azobarviv s chromem, kobaltem nebo železem v hmot. poměru 1:1 až 1:2, 1 až 15 hmotnostních dílů kysličníku křemičitého s měrným povrchem 150 až 500 m²/g.

Použitím směsi kondenzační ketonické-aldehydické pryskyřice s polyvinylbutyralem se dosáhne optimálních podmínek pro rychlost zasychání pojiva, roztoky vykazují při aplikačních viskozitách obsah až 40 % hmot. netěkavých složek.

Zhotovené filmy jsou díky použitým filmotvorným složkám a zvláčňovačům dostatečně pružné a nejeví tendenci k praskání vlivem přirozeného stárnutí. Zvláčňovač z lakového filmu nemigrují a nezpůsobují promašťování nalakovaných tiskovin, ani narušování obalových materiálů z polystyrenu. Nátěry provedené lakem podle vynálezu vykazují dokonalý rozliv i při vyšších relativních vlhkostech vzduchu v zasychacím prostoru, zaschlé filmy jsou prakticky bezbarvé, odolné vodě a příjemné na omak. Pach zaschlých nátěrů je nepatrný a obalové materiály upravené lakem neovlivňují typickou vůni zabalených výrobků.

Příklad 1

35,5 hmotnostních dílů cyklohexanon-formaldehydové pryskyřice s hydroxylovým číslem 165 mg KOH/g a bodem měknutí 95 °C metodou Krämer-Sarnow-Nagel (dále jen KSN), 7 hmotnostních dílů polyvinylbutyralu s obsahem 48 % hmot. acetalových skupin, 9,5 % hmot. hydroxylových skupin a 0,7 % hmot. acetátových skupin, 0,6 hmotnostních dílů rafinovaného ricinového oleje, 2,65 hmotnostního dílu dibutylftalátu, 1,2 hmotnostního dílu roztoku metylsilikonového oleje v xyleny o koncentraci 2 % hmot. se rozpustí pod rychlomíchačkou v 52,9 hmotnostních dílech bezvodého etylalkoholu.

Vytvořený lak má velmi světlou barvu a viskozitu cca 200 mPa.s. Film z vytvořeného laku je zaschlý proti prachu při normální teplotě za 20 minut při tloušťce po zaschnutí 30 mikrometrů. Lak zředěný obvyklými ředidly je schopen nanášení na papír pomocí navařovacího stroje s válci z přírodního kaučuku. Nátěry laku v množství do 150 g/m² zasychají na papíře v konvekční sušárně při 60 °C během 30 sekund, nenarušují ofsetové a knihtiskové barvy a zaschlý film je odolný oděru, vykazuje na potištěných i nepotištěných místech kvalitní chromonáhrady vysoký lesk a má příjemný omak.

Příklad 2

30 hmotnostních dílů cyklohexanon-formaldehydové pryskyřice s hydroxylovým číslem 125 mg KOH/g a bodem měknutí 115 °C metodou KSN, 8 hmotnostních dílů polyvinylbutyralu s obsahem 48 % hmot. acetalových, 9,5 % hmot. hydroxylových a 0,7 % hmot. acetátových skupin, 3 hmotnostní díly ricinového oleje rafinovaného, 4 hmotnostní díly dioktylftalátu, 0,05 hmotnostního dílu metylsilikonového oleje a 0,15 hmotnostního dílu kyseliny fosforečné se rozpustí v 55,9 hmotnostních dílech lihu, který je denaturován toluenem v koncentraci 1 % hmot.

Vytvořený lak netmavne ani ve styku s železem a poskytuje rychleschnoucí, pružné nátěry vláčné i při dlouhodobém stárnutí v interiéru. Ke zlepšení rozlivu lze přidat 0,5 hmotnostního dílu olevnatého nebo manganatého oleátu. Lak je vhodný k povrchové úpravě dřevěných hudebních nástrojů.

Příklad 3

32 hmotnostních dílů cyklohexanon-formaldehydové pryskyřice s hydroxylovým číslem 60 mg KOH/g a bodem měknutí 95 °C metodou KSN, 6 hmotnostních dílů polyvinylbutyralu s obsahem 48 % hmot. acetalových, 9,5 % hmot. hydroxylových a 0,7 % hmot. acetátových sku-

198 808

pin, 0,5 hmotnostního dílu rafinovaného ricinového oleje, 2,4 hmotnostního dílu ricinového oleje foukaného, 2,4 hmotnostního dílu dibutylftalátu, 1 hmotnostní díl roztoku metylsilikonového oleje v xylenu o koncentraci 2 % hmot. a 3 hmotnostní díly žlutého monoazobarviva se rozpustí v 55 hmotnostních dílech bezvodého etanolu. Vytvořený lak je vhodný k barvení skleněných vánočních ozdob.

Příklad 4

25 hmotnostních dílů cyklohexanon-formaldehydové pryskyřice s hydroxylovým číslem 120 a bodem měknutí 122 °C metodou KSN, 8 hmotnostních dílů polyvinylbutyralu s obsahem 51 % hmot. acetalových, 8 % hmot. hydroxylových a 1,4 % hmot. acetátových skupin, 4 hmotnostní díly dibutylftalátu a 2,5 hmotnostního dílu foukaného ricinového oleje se rozpustí v 55 hmotových dílech bezvodého etanolu. Ke směsi se přidá 5 hmotnostních dílů kysličníku křemičitého s měrným povrchem 220 m²/g jako matovacího prostředku. Směs se disperguje 15 minut pod pilovým rychlomíchadlem s obvodovou rychlostí 20 m/s. K dokončenému matnému laku se přidají 2 hmotnostní díly butylacetátu jako denaturačního prostředku.

Vytvořený lak je vhodný k matným nátěrům dřevěných předmětů, skleněné bižuterie a vánočních ozdob ze skla. Zaschlé nátěry mají pravidelný matný vzhled bez výrazných Benardových buněk, na postříbřených skleněných bankách mají příjemný, perleťový vzhled. Nátěry lze zhotovovat máčením, poléváním i natíráním.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

Lihový lak, vyznačený tím, že obsahuje 25 až 40 hmotnostních dílů cyklohexanon-formaldehydové pryskyřice s obsahem 3,5 až 5,5 % hmot. hydroxylových skupin a bodem měknutí výše než 85 °C metodou Krämer-Sarnow-Nagel, 10 až 20 hmotnostních dílů polyvinylbutyralu s obsahem 45 až 55 % hmot. acetalových skupin, 8 až 11 % hmot. hydroxylových skupin a 0,2 až 1,5 % hmot. acetátových skupin, 2 až 5 hmotnostních dílů ricinového oleje rafinovaného, foukaného nebo jejich směsi, 5 až 10 hmotnostních dílů esteru kyseliny ftalové s monofunkčním alkoholem o počtu 2 až 8 uhlíkových atomů, 30 až 60 hmotnostních dílů etylalkoholu, 0,5 až 5 hmotnostních dílů aromatických uhlovodíků, alkoholů, glykoléterů nebo acetátů s počtem 4 až 10 uhlíkových atomů, popřípadě 0,001 až 0,1 hmotnostního dílu metylsilikonového oleje, 0,001 až 1 hmotnostního dílu kyseliny fosforečné, 0,05 až 2 hmotnostního dílu kovové soli kyseliny olejové, 0,05 až 5 hmotnostních dílů v etanolu rozpustného barviva typu monoazo, disazo, nebo komplexů azobarviv s chromem, kobaltem, nebo železem v hmot. poměru 1:1 až 1:2 a 1 až 15 hmotnostních dílů kysličníku křemičitého s měrným povrchem 150 až 500 m²/g.