



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

248 832

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 12 06 85
(21) PV 4220-85

(51) Int. Cl.⁴

B 01 J 31/04,
C 09 D 3/58,
C 09 D 3/64

(40) Zveřejněno 17 07 86
(45) Vydáno 01 09 88

(75)
Autor vynálezu

BANDŽUCH JAN ing.,
HÁJEK KAREL ing., PARDUBICE,
HIREŠ JAROSLAV RNDr. CSc., PŘELOUČ,
PODZEMEK ŠTĚPÁN ing., HRADEC KRÁLOVÉ

(54) Katalyzátor oxypolymerace a způsob jeho přípravy

Řešení se týká katalyzátoru oxypolymerace pro vodou ředitelné na vzduchu zasychající nátěrové hmoty. Katalyzátor je tvořen disperzí sestávající ze solí karboxylových kyselin, zejména naftenových, kyseliny resinové či oktoové s kovy II a IV skupiny, VIIb a VIIIb podskupiny periodického systému prvků, vody a tenzidů, zejména ze skupiny anionaktivních a neionogenních, a případně rozpouštědel ze skupiny aromatických a/nebo acyklických uhlovodíků. Příprava tohoto katalyzátoru spočívá v homogenizaci výše uvedených solí, případně ve formě předem připravených roztoku těchto solí v rozpouštědlech a tenzidů, načež se při teplotě 20 až 90 °C za intenzivní dispergace postupně vmichává voda.

Vynález se týká složení a způsobu přípravy katalyzátoru oxypolymerace pro vodou ředitelné na vzduchu zasychající nátěrové hmoty.

Je obecně známo, že soli některých látek přírodního původu, jako jsou naftenové či pryskyřičné kyseliny, nebo syntetických karboxylových kyselin, jako např. soli kyseliny oktoové, působí jako katalyzátory oxypolymeračních reakcí. Ty vedou k zaschnutí a proschnutí nátěrů připravených z olejových alkydových či epoxyesterových pojiv (Farmer E.H.: J. Chem. Soc. (London), 541 (1943); Fedtke M.: Plate u. Kautschuk 11 493 (1964)). Tato pojiva, zejména alkydy či epoxyestery, se používají nejčastěji ve formě roztoků v organických rozpouštědlech, nejčastěji v lakovém benzínu, xylenu, n-butylalkoholu a jejich vzájemných kombinacích. V těchto rozpouštědlech se také velmi dobře rozpouštějí shora uváděné katalyzátory. V poslední době se stále častěji připravují pojiva, především alkydy, která jsou vodou ředitelná. Jedná se o disperze s různou velikostí částic, od typů se vzhledem jemně opalescentních koloidních roztoků až po mléčně zakalené disperze s velikostmi částic 0,1 až 10 μm . Přídavek popisovaných solí ve formě roztoků v organických rozpouštědlech je velmi problematický. Musí se přidávat až při aplikaci nátěrových hmot, protože jinak způsobuje celou řadu potíží (Murley R., Buono F.: J. of Water Borne Coatings 7, č. 7, s. 11 - 18 (1984)). Ty většinou pramení z omezené stability solí v prostředí, do kterého jsou přidávány. Nátěrové hmoty pak skladováním ztrácejí schopnost zasychání a organické rozpouštědlo s přidávaných solí může urychlit i rozpad disperzních systémů.

Tyto potíže řeší předložený vynález, který popisuje katalyzátor oxypolymerace pro vodou ředitelné na vzduchu zasychající nátěrové hmoty na bázi solí karboxylových kyselin s kovy II a IV skupiny, VIIb a VIIIb podskupiny periodického systému prvků. Jeho podstata spočívá v tom, že je tvořen disperzí sestávající z 50 až 400 hmot. dílů solí karboxylových kyselin, zejména kyselin naftenových, kyseliny resinové či oktoové s kovy II a IV skupiny, VIIb a VIIIb podskupiny periodického systému prvků, zejména s kobaltem a olovem, 250 až 750 hmot. dílů vody a 25 až 450 hmot. dílů tenzidů, zejména ze skupiny anionaktivních a neionogenních a případně až 500 hmot. dílů rozpouštědel ze skupiny aromatických a/nebo acyklických uhlovodíků. Vynález popisuje i způsob přípravy katalyzátoru oxypolymerace. Jeho podstata spočívá v tom, že 50 až 400 hmot. dílů solí karboxylových kyselin, zejména kyselin naftenových, kyseliny resinové či oktoové s kovy II a IV skupiny, VIIb a VIIIb podskupiny periodického systému prvků, případně ve formě předem připravených roztoků těchto solí v 500 hmot. dílech rozpouštědel ze skupiny aromatických a/nebo alifatických uhlovodíků se zhomogenizuje s 25 až 450 hmot. díly tenzidů zejména ze skupiny anionaktivních a neionogenních. Poté se při teplotě 20 až 90 °C za intenzivní dispergace postupně vmíchává 250 až 750 hmot. dílů vody.

Pro přípravu katalyzátoru oxypolymerace se jako výchozí soli karboxylových kyselin s kovy osvědčily zejména naftanáty, oktoáty, taláty, rezináty a oleáty kobaltu, olova, železa, manganu a vápníku. Je ovšem možno použít i soli jiných kovů II a IV skupiny, VIIb a VIIIb podskupin periodického systému prvků.

Pro usnadnění převodu solí kovů do formy jemné disperze je možno použít některých tenzidů, zejména ze skupiny anionaktivních, např. alkylarylsulfokyselin a jejích solí, esterů kyseliny sulfojantarové, alkylfenylethersulfonany, alkylfenylpolyglykoethersulfonany, soli acyklických kyselin s alkalickými kovy, primární a sekundární alkylsulfáty, sulfáty poly-

glykoletherů či neionogenních, např. arylpolyglykolethery, alkylarylpolyglykolethery a alkylpolyglykolethery. Osvědčily se zejména jejich kombinace, např. alkylfenylpolyglykolethersulfonan s alkylarylpolyglykoletherem, alkylarylsulfonan s alifátem a polyethoxylovaný alkylarylsulfát s arylpolyglykoletherem, nebo i kombinace anionaktivního tenzidu s alifátem či aromátem.

K přípravě lze použít vodu, pokud její tvrdost nepřesahuje 5 mval.l^{-1} , nejlépe však vodu demineralizovanou či destilovanou.

Při přípravě se obvykle postupuje tak, že do dispergační nádoby se předloží směs solí karboxylových kyselin s kovy a za mírného míchání se postupně přidávají jednotlivé tenzidy. Poté se zapne dispergační zařízení a postupně se přidává celé množství vody až vznikne šedá viskózní disperze.

Vhodným zařízením je např. zařízení dissolverového typu (Farbe und Lack 87, No. 3, 1981, s. A132; Paint manufacture No 11, 1980, s. 22) či vysokotlaké homogenizátory (APV Schröder GmbH 2400 Lübeck 16; Gaulin Hochdruckhomogenisatoren; Weltweit die No 1, 6 str., 1984). Tato zařízení lze i kombinovat tak, že nejprve se připraví "hrubší" předdisperze na dissolverovém zařízení a pak se pomocí vysokotlakého homogenizátoru připraví velmi jemná disperze. Předmět vynálezu je dále doložen příklady.

Příklad 1

Katalyzátor oxypolymerace na bázi naftenátu kobaltnatého. Katalyzátor má následující složení:

naftenát kobaltnatý (obsah Co jako kovu 11 %)	120 hmot. dílů
amonná sůl sulfátovaného alkylfenylpoly(ethylenoxy)etheru	150 hmot. dílů
nonaethoxylovaný nonylfenol	50 hmot. dílů
voda (tvrdost 2 mval.l^{-1})	680 hmot. dílů

Při přípravě tohoto katalyzátoru se postupuje tak, že se do dispergační nádoby předloží 120 hmot. dílů naftenátu kobaltnatého a za míchání 500 ot.min⁻¹ dissolverovým kotoučem se při teplotě 70 °C postupně přidává 150 hmot. dílů amonné soli sulfátovaného alkylfenylpoly(ethylenoxy)etheru a 50 hmot. dílů nonaethoxylovaného nonylfenolu. Po 10minutové homogenizaci se otáčky dissolverového kotouče zvýší na 3500 ot.min⁻¹ a začne se postupně během 10 minut přidávat 680 hmot. dílů vody. Dispergací vznikne našedlá viskózní disperze.

Příklad 2

Katalyzátor oxypolymerace na bázi směsi oktoátu kobaltnatého a oktoátu olovnatého.

Katalyzátor má následující složení:

oktoát kobaltnatý (obsah Co jako kovu 10 %)	100 hmot. dílů
oktoát olovnatý (obsah Pb jako kovu 30 %)	230 hmot. dílů
dodekan	40 hmot. dílů
sůl isopropylaminu a dodecylbenzensulfonové kyseliny	360 hmot. dílů
voda demineralizovaná	320 hmot. dílů

Při **přípravě** se postupuje tak, že do dispergační nádoby se předloží 100 hmot. dílů oktoátu kobaltnatého a 230 hmot. dílů oktoátu olovnatého. Za míchání dissolverovým kotoučem 75 ot.min⁻¹ se při teplotě 40 °C přidá 40 hmot. dílů dodekanu a 360 hmot. dílů soli isopropylaminu a dodecylbenzensulfonové kyseliny. Po dvouminutové homogenizaci se otáčky dissolverového kotouče zvýší na 6000 ot.min⁻¹ a začne se postupně přidávat 320 hmot. dílů demineralizované vody. Veškerá voda se přidá během 20 minut.

Příklad 3

Katalyzátor oxypolymerace na bázi směsi oktoátu kobaltnatého a oktoátu olovnatého.

Katalyzátor má následující složení:

oktoát kobaltnatý (obsah Co jako kovu 10 %)	20 hmot. dílů
oktoát olovnatý (obsah Pb jako kovu 30 %)	50 hmot. dílů
oktoát vápenatý (obsah Ca jako kovu 4 %)	15 hmot. dílů
xylén	425 hmot. dílů
tetraethoxylovaný nonylfenol	5 hmot. dílů
nonaethoxylovaný nonylfenol.	17 hmot. dílů
amonná sůl sulfátovaného alkylfenyl poly(ethylenoxy)etheru	10 hmot. dílů
voda demineralizovaná	458 hmot. dílů

Při přípravě se postupuje tak, že se do dispergační nádoby předloží roztok 20 hmot. dílů oktoátu kobaltnatého, 50 hmot. dílů oktoátu olovnatého a 15 hmot. dílů oktoátu vápenatého ve 425 hmot. dílech xylenu. Při 1600 ot.min⁻¹ dissolverového kotouče se postupně přidá 5 hmot. dílů tetraethoxylovaného nonylfenolu, 17 hmot. dílů nonaethoxylovaného nonylfenolu, 10 hmot. dílů amonné soli sulfátovaného alkylfenylpoly(ethylenoxy)etheru a 458 hmot. dílů demineralizované vody. Provede se homogenizace v trvání 15 minut. Připravená disperze o velikosti částic 5 až 10 μ m se nechá cirkulovat vysokotlakým homogenizátorem až do dosažení průměrné velikosti částic menší než 1 μ m.

Příklad 4

Katalyzátor oxypolymerace na bázi směsi talátu železnatého, talátu manganatého a oktoátu zirkonitého.

Katalyzátor má následující složení:

talát železnatý (obsah Fe jako kovu 6 %)	30 hmot. dílů
talát manganatý (obsah Mn jako kovu 4 %)	20 hmot. dílů
oktoát zirkonitý (obsah Zr jako kovu 6 %)	60 hmot. dílů
tetrasodná sůl N-(1,2 dikarboxyethyl)-N okta- decylsulfojantarátu	190 hmot. dílů
voda (tvrdost 4 mval.l ⁻¹)	700 hmot. dílů

Při přípravě se postupuje tak, že se do dispergační nádoby předloží 30 hmot. dílů talátu železnatého, 20 hmot. dílů talátu manganatého a 60 hmot. dílů oktoátu zirkonitého. Za míchání kotvovým míchadlem 45 ot. min^{-1} se při teplotě 55°C přidá 190 hmot. dílů tetrasodné soli N-(1,2 dikarboxyethyl)-N-oktadecylsulfojantarátu. Po 30minutové ^ohmogenizaci se zapne dissolverový kotouč, jehož otáčky se upraví na $5000 \text{ ot. min}^{-1}$ a během 20 min se postupně přidá 700 hmot. dílů vody.

P ř e d m ě t v y n á l e z u

248 832

1. Katalyzátor oxypolymerace pro vodou ředitelné na vzduchu zasychající nátěrové hmoty na bázi solí karboxylových kyselin s kovy II a IV skupiny, VIIb a VIIIb podskupiny periodického systému prvků a dalších složek, vyznačený tím, že je tvořen disperzí sestávající z 50 až 400 hmot. dílů solí karboxylových kyselin, zejména kyselin naftenových, kyseliny resinové či oktoové s kovy II a IV skupiny, VIIb a VIIIb podskupiny periodického systému prvků, zejména s kobaltem a olovem, 250 až 750 hmot. dílů vody a 25 až 450 hmot. dílů tenzidů, zejména ze skupiny anionaktivních a neionogenních, a případně až z 500 hmot. dílů rozpouštědel ze skupiny aromatických a/nebo acyklických uhlovodíků.
2. Způsob přípravy katalyzátoru oxypolymerace podle bodu 1, vyznačený tím, že 50 až 400 hmot. dílů solí karboxylových kyselin, zejména kyselin naftenových, kyseliny resinové či oktoové s kovy II a IV skupiny, VIIb a VIIIb podskupiny periodického systému prvků, případně ve formě předem připravených roztoků těchto solí v 500 hmot. dílech rozpouštědel ze skupiny aromatických a/nebo alifatických uhlovodíků se zhomogenizuje s 25 až 450 hmot. díly tenzidů, zejména ze skupiny anionaktivních a neionogenních, načež se při teplotě 20 až 90 °C za intenzivní dispergace postupně vmíchává 250 až 750 hmot. dílů vody.