



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU

## K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

233 615

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita  
(22) Přihlášeno 04 10 82  
(21) (PV 7043-82)

(51) Int. Cl.<sup>3</sup> C 09 D 3/393

(40) Zveřejněno 13 08 84  
(45) Vydáno 01 03 87

(75)

Autor vynálezu WIESNER IVO ing., ÚSTÍ NAD LABEM

(54) Oxiparafinový vosk

Vynález se dotýká oboru přípravy vosků a pryskyřic. Je řešen problém přípravy kvalitního vosku pro ochranné dočasné nátěry kovových povrchů. Podstatou vynálezu je vosk, připravitelný reakcí epoxidových pryskyřic s mastnými kyselinami vznikajícími oxidací parafinu. Vynález může být využit v protikorozní ochraně kovových povrchů.

Vynález se týká oxiparafinového vosku na bázi epoxidových pryskyřic a oxidovaného parafinu.

Přírozené i syntetické vosky nalézají rozsáhlé použití v řadě oblastí, nejčastěji jako složky dočasných povlaků kovových povrchů chránících před účinky vody a atmosférických činitelů. Velmi oblíbené jsou přírozené vosky, jako je vosk včelí, karnaubský, ceresin a další, kterých je nedostatek a stále obtížněji se získávají v potřebné kvalitě i množství. Náhradě přírodních vosků vosky syntetickými je proto věnována značná pozornost. V některých aplikačních oblastech se zdařilo přírozené vosky nahradit parafinem nebo podobnými produkty petrochemických výrob, ale známé syntetické vosky, plně kvalitou odpovídající přírodním voskům, jsou zatím dosti drahé a často jsou založeny na nedostatkových surovinách.

Nyní jsme našli, že lze s úspěchem připravit plně syntetické vosky s vynikající adhezí ke kovovým podkladům, jestliže působíme oxidovaným parafinem na epoxidové pryskyřice. Oxiparafinový vosk podle vynálezu má <sup>teplotu</sup> měknutí 35 až 120 °C, číslo kyselosti nejvýše 15 mg KOH/g a střední molekulovou hmotnost 900 až 5 000. Oxiparafinový vosk podle vynálezu je připravitelný reakcí epoxidových pryskyřic o střední molekulové hmotnosti 260 až 4 000 a obsahu epoxidových skupin 0,05 až 0,755 mol/100 g s oxidovaným parafinem o střední molekulové hmotnosti 250 až 800 a čísle kyselosti 70 až 220 mg KOH/g, přičemž molární poměr epoxidové pryskyřice ku oxidovanému parafinu je 1 : 0,8 až 5,0, při teplotě 120 až 250 °C, popřípadě za přítomnosti katalyzátoru.

Pro oxiparafinový vosk podle vynálezu se používají epoxidové pryskyřice na bázi dianu, bisfenolu F nebo novolakových pryskyřic, nebo jejich směsí, o střední molekulové hmotnosti 260 až 4 000 a obsahu epoxidových skupin 0,050 až 0,755 mol/100 g. Střední funkčnost epoxidových pryskyřic nebo jejich směsí se pohybuje obvykle v rozsahu 1,98 až 3,0. Epoxidové pryskyřice se připravují známými způsoby kondenzací příslušného polyfenolu s epichlorhydrinem nebo epoxidem. Oxidovaný parafin a jeho destilační řezy jsou bohatou směsí obvykle monokarboxylových nasycených kyselin  $C_6$  a vyšších o nedostatečně známé struktuře. Složení oxidovaného parafinu je silně ovlivněno nejen složením použitého parafinu, ale též provedením a podmínkami oxidace. V současné době nelze dostatečně přesně složení oxidovaného parafinu popsat. Důležitými kvalitativními charakteristikami je číslo kyselosti a střední molekulová hmotnost.

Reakce oxidovaného parafinu s epoxidovými pryskyřicemi probíhá při zvýšených teplotách, obvykle při 120 až 250 °C, přičemž proces esterifikace se katalyzuje bazickými sloučeninami (ter. aminy, kvarterní amoniové sloučeniny, betainy atd.), alkaliemi (uhličitany alkalických kovů, siřičitany alkalických kovů, alkalické soli org. kyselin atd.), kovovými karbonáty, oxidy nebo solemi a podobně. Esterifikace se provádí v tavenině, obvykle v přítomnosti inertního plynu (dusík, kysličník uhličitý) nebo azetropickým způsobem v přítomnosti 1 až 5 hmot. % výševroucího rozpouštědla nemísitelného s vodou (xylen, etylbenzen atd.).

Oxiparafinové vosky podle vynálezu jsou polotuhé až tvrdé, houževnaté hmoty, rozpustné v řadě organických rozpouštědel, dobře lpící na kovových, dřevěných, skleněných i porcelánových površích, na kterých vytváří filmy odpuzující vodu.

#### Příklad 1

233 615

Do aparatury sestávající ze sulfurační baňky, míchadla, teploměru a zpětného chladiče se předloží 656 g (1 mol) nízkomolekulární epoxidové pryskyřice na bázi dianu, obsahující 0,305 mol/100 g epoxidových skupin, 561 g (1 mol) oxidovaného parafinu o číslu kyselosti 99,9 mg KOH/g a 2,50 g benzyldiethylaminu. Směs se v atmosféře dusíku nechá reagovat 4,5 hodiny k dosažení čísla kyselosti pod 0,5 mg KOH/g. Připravený oxiparafinový vosk má střední molekulovou hmotnost 1 220, číslo kyselosti 0,18 mg KOH/g a *teplotu* měknutí (prsten-koule) 41 °C.

#### Příklad 2

Do aparatury popsané v příkladu 1 se předloží 926 g (1 mol) středněmolekulární epoxidové pryskyřice na bázi dianu obsahující 0,216 mol/100 g epoxidových skupin, 610 g (2 moly) oxidovaného parafinu o číslu kyselosti 184 mg KOH/g a 1,10 g trietanolaminu. V inertní atmosféře se směs udržuje na 150 °C po dobu 4,5 hodiny až číslo kyselosti klesne pod 8 mg KOH/g, načež se *teplota* zvýší po dobu 1,5 hodiny na 240 °C. připravený oxiparafinový vosk má střední molekulovou hmotnost 1 540, číslo kyselosti 6,81 mg KOH/g a *teplotu* měknutí 52,5 °C.

#### Příklad 3

Do aparatury popsané v příkladu 1, se předloží 3 600 g (1 mol) výšemolekulární epoxidové pryskyřice na bázi bis-fenolu F, obsahující 0,0586 mol/100 g epoxidových skupin, 1 400 g (2,5 molu) oxidovaného parafinu o číslu kyselosti 102 mg KOH/g, 2,5 g rongalitu a 250 g xylenu. Zpětný chladič se nahradí nástevoem pro azeotropní destilaci vody. Směs se roztaví a vyhřeje na 245 až 248 °C a na této teplotě se udržuje asi 4,5 hodiny k dosažení čísla kyselosti pod 1 mg KOH/g. Po skončení esterifikace se směs ochladí na 150 °C a za sníženého tlaku se oddestilují *těkavé složky*. Připravený oxiparafinový vosk má střední molekulovou hmotnost 4 955, číslo kyselosti 0,89 mg KOH/g a *teplotu* měknutí 118 °C.

#### Příklad 4

Do aparatury použité v příkladu 3 se předloží 398 g (1 mol) novolakového epoxidu obsahujícího 0,555 mol/100 g epoxidových skupin, 606 g (2 moly) oxidovaného parafinu o číslu kyselosti 185 mg KOH/g a 5 g uhličitanu draselného. Směs se vyhřeje na 150 °C a na této teplotě se udržuje k dosažení čísla kyselosti 8 až 10 mg KOH/g, načež se teplota zvýší na 240 °C a nechá se doběhnout esterifikace do čísla kyselosti 1 mg KOH/g. Získaný oxiparafinový vosk má střední molekulovou hmotnost 996, číslo kyselosti 0,86 mg KOH/g a ~~teplo~~ měknutí 38 °C.

#### Příklad 5

Do aparatury popsané v příkladu 3 se předloží 655 g (1 mol) nízkomolekulární epoxidové pryskyřice obsahující 0,305 mol/100 g epoxidových skupin a 2 807 g (5 mol) oxidovaného parafinu o číslu kyselosti 99,9 mg KOH/g, 150 g etylbenzenu a 5 g siřičitanu sodného. Směs se roztaví a v inertní atmosféře se vyhřeje na teplotu 250 až 255 °C, kde se udržuje 5 hodin, načež se ochladí na 165 °C a za sníženého tlaku se oddestilují těkavé podíly. Získaný oxiparafinový vosk má střední molekulovou hmotnost 3 384, číslo kyselosti 11,4 mg KOH/g a ~~teplo~~ měknutí 108 °C.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

233 615

Oxiparafinový vosk o ~~teplotě~~ měknutí 35 až 120 °C, čísla kyselosti nejvýše 15 mg KOH/g a střední molekulové hmotnosti 900 až 5 000, připravitelný reakcí epoxidových pryskyřic o střední molekulové hmotnosti 260 až 4 000 a obsahem epoxidových skupin 0,050 až 0,755 mol/100 g, s oxidovaným parafinem o střední molekulové hmotnosti 250 až 800 a čísla kyselosti 70 až 220 mg KOH/g, přičemž molární poměr epoxidové pryskyřice ku oxidovanému parafinu je 1 : 0,8 až 5, při teplotě 120 až 250 °C, popřípadě za přítomnosti katalyzátoru.