

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

61266

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 09.III.1968 (P 125 723)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 10.XII.1970

Kl. 39 b⁴, 33/02

MKP C 08 f, 33/02

UKD

Współtwórcy wynalazku: Bronisław Sikorski, Kazimierz Borodziński, Jan Pniewski, Zbigniew Niespodziewański, Wojciech Zabierzański

Właściciel patentu: Zjednoczone Zespoły Gospodarcze Sp. z o.o., Warszawa (Polska)

Sposób plastyfikowania i stabilizowania emulsji na bazie żywic polistyrenowych

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób plastyfikowania i stabilizowania emulsji opartej na produktach otrzymanych w procesie odwodarniania etylobenzenu i otrzymywania styrenu, zawierających oligomery styrenu i pochodne winylowe dwufenyłu.

Emulsja otrzymana według wynalazku znajduje zastosowanie przede wszystkim w budownictwie wielkopłytkowym do izolowania silnie alkalicznego i reaktywnego podłoża świeżych elementów betonowych, stanowiąc grunt pod szpachlówkę i farby przy fabrycznym wykańczaniu płyt. Emulsja otrzymana według wynalazku może również służyć jako powłoka ochronna do zabezpieczania gotowych elementów betonowych przeciw wilgoci i niszczącym wpływom atmosfery.

Większość dotychczas produkowanych emulsji oparta jest na polioctanie winylu, polichloru winylu, żywicach ftalowych lub akrylowych. Żywice te są zmiękczone przy użyciu zwykłych plastyfikatorów estrowych jak ftalany lub fosforany, jednakże środki te spełniają jedynie rolę uplastyczniania żywicy nie polepszając własności samej błony. Poza tym żywice te są drogie, a ich koszt produkcji wysoki.

Wiadomo również, że do wyrobu substancji błonotwórczych nie stosuje się styrenu lub jego niskich polimerów ze względu na liczne ujemne cechy występujące w powłokach lakierowych, wytworzonych z tego spoiwa. Jedną z zasadniczych

2

cech ujemnych jest utrudniona plastyfikacja polistyrenu.

Okazało się, że niedogodności te dają się usunąć, o ile zastosuje się niskoskondensowaną żywicę mocznikową jako plastyfikator spoiwa emulsyjnego, otrzymanego z niskopolimeryzowanej żywicy polistyrenowej, zawierającej pochodne winylowe dwufenyłu. Zastosowana według wynalazku żywica mocznikowa ze względu na niski stopień kondensacji posiada konsystencję cieczy o znacznej lepkości, będąc zarazem rozpuszczalną w wodzie. Jej rozcieńczalność wodą jest nieograniczona. Wodny roztwór tej żywicy działa w specyficzny sposób na uplastycznienie żywicy polistyrenowej, będąc jednocześnie stabilizatorem emulsji.

Jak wspomniano, plastyfikacja żywicy polistyrenowej jest trudna, ponieważ żywica ta zachowuje się jak ciecz przechłodzona i zmięczenie jej przy użyciu zwykłych środków nie daje spodziewanych rezultatów. Plastyfikacja żywicy polistyrenowej według wynalazku powoduje zawieszenie cząsteczek polimeru w ośrodku ciekłego roztworu żywicy mocznikowej i wody, tworząc w ten sposób zjawisko podobne do plastyfikacji międzycząsteczkowej polimeru. Poza tym obecność żywicy mocznikowej podwyższa stabilność emulsji i zapobiega wytrącaniu i osadzaniu się barwnika i pigmentów lub wypełniaczy. Należy zaznaczyć, że rozpuszczalna w wodzie niskoskondensowana żywica mocznikowa, zwiększająca elastyczność błonki polistyrenowej

i stabilizująca układ dyspersyjny wskutek działania zagęszczającego ulega w trakcie wysychania błonki emulsyjnej dalszej kondensacji przez wiązanie się z pochodnymi winylowymi dwufenylu, dzięki czemu błonka staje się całkowicie nierozpuszczalna w wodzie.

Własności plastyfikujące i jednocześnie stabilizujące występują jak wspomniano wyżej w przypadku użycia żywicy mocznikowej otrzymanej w sposób zapewniający jej niski stopień skondensowania. Cel ten można osiągnąć, prowadząc dwuetapową reakcję, początkowo w środowisku kwaśnym, przy $\text{pH} = 5-6$, w temperaturze $25-30^\circ\text{C}$ i w stosunku molowym mocznika do formaldehydu $0,8:1$, a następnie po zobojętnieniu prekondensatu, zwłaszcza urotropiną, przy $\text{pH} = 7-8$, w temperaturze $30-40^\circ\text{C}$. Otrzymaną żywicę w postaci syropu modyfikuje się solami amonowymi kwasów nieorganicznych, jak siarczan amonu, kwaśny siarczan amonu lub alun glinowoamonowy i ogrzewa przez okres $1/2 - 1$ godziny w temperaturze $80-90^\circ\text{C}$, aż do całkowitego związania formaldehydu. Stosunek wagowy poszczególnych składników żywicy mocznikowej przedstawia się następująco:

1. mocznik	50—55 części wagowych		
2. formalina	75—80	"	"
3. urotropina	28—30	"	"
4. sole amonowe kwasów nieorganicznych (np. siarczan amonu)	3—20	"	"

W celu przygotowania emulsji żywicy polistyrenowej stosuje się według wynalazku jako podstawowe tworzywo powłokotwórcze spoiwo otrzymane z niskopolimeryzowanej żywicy polistyrenowej, zawierającej oligomery styrenu i pochodne winylowe dwufenylu, w ilości $8-10\%$ w stosunku do oligomerów styrenu. Żywica ta rozpuszczana jest w rozpuszczalniku aromatycznym z ewentualnym dodatkiem alkoholi alifatycznych od C_3 do C_6 lub cykloheksanonu, w ilości $2-5\%$, stanowiąc roztwór $30-80\%$ -owy, do którego wprowadza się emulgator. Rozpuszczanie prowadzi się w temperaturze $60-80^\circ\text{C}$. Po ochłodzeniu mieszaniny do temperatury $20-30^\circ\text{C}$ dodaje się niskoskondensowaną żywicę mocznikową w ilości $1-8\%$ i następnie intensywnie mieszając emulguje powoli wodą. Można również emulgator wprowadzać do fazy wodnej. Po całkowitym wprowadzeniu wody, otrzymaną emulsję homogenizuje się dla uzyskania mieszaniny monodispersyjnej.

Do tak otrzymanej emulsji można wprowadzać pigmenty, barwniki i obciążniki w ilości $80-100$ części wagowych na $15-35$ części wagowych żywicy polistyrenowej zawartej w emulsji.

Stosunek wagowy poszczególnych składników emulsji, uzyskiwanej sposobem według wynalazku winien być następujący:

1. spoiwo polistyrenowe	50—80% 100 części wag.		
2. alkohole alifatyczne C_3-C_6 lub cykloheksanon	2—5	"	"
3. oligomery styrenu	5—15	"	"
4. pochodne winylowe dwufenylu	8—10	"	"
5. emulgator niejonowy	5—15	"	"
6. woda	80—150	"	"
7. żywica mocznikowa	1—8	"	"

Sposób plastyfikacji i stabilizacji emulsji na bazie żywic polistyrenowych według wynalazku pozwala uzyskać powłoki elastyczne, posiadające dobrą przyczepność do podłoża, trwałe i odporne na działanie wody oraz działanie wpływów atmosferycznych. Użycie żywicy mocznikowej jako plastyfikatora wpływa na otrzymanie emulsji o wyjątkowo dobrej stabilności, przy czym jest ona tańsza od powszechnie produkowanych.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób plastyfikowania i stabilizowania emulsji na bazie żywic polistyrenowych, przy użyciu znanych emulgatorów, **znamienny tym**, że emulsję wodną uzyskaną z produktu powstającego w procesie odwodarniania etylobenzenu i otrzymywania styrenu, zawierającego mieszaninę oligomerów styrenu i pochodnych winylowych dwufenylu w ilości $8-10\%$ w stosunku do oligomerów styrenu, rozpuszczonego w rozpuszczalnikach aromatycznych, zwłaszcza z dodatkiem alkoholi alifatycznych $\text{C}_3 - \text{C}_6$ lub cykloheksanonu w ilości $2-5\%$, plastyfikuje się niskoskondensowaną żywicą mocznikową w ilości $1-8\%$, otrzymaną w kondensacji dwuetapowej, prowadzonej początkowo w środowisku kwaśnym przy $\text{pH} = 5-6$, w temperaturze $25-30^\circ\text{C}$ i w stosunku molowym mocznika do formaldehydu $0,8:1$, a następnie, po zobojętnieniu prekondensatu zwłaszcza urotropiną do $\text{pH} = 7-8$, przez ogrzewanie przez okres $1/2 - 1$ godziny w temperaturze $80-90^\circ\text{C}$, oraz zmodyfikowaną solami amonowymi kwasów nieorganicznych w ilości $3-20\%$ wagowych, po czym do tak przygotowanej emulsji wodnej dodaje się ewentualnie pigmenty lub obciążniki.