

# Kurpik, Wojciech

---

## Emulgowanie roztworu polioctanu winylu

---

Ochrona Zabytków 19/3 (74), 40-42

---

1966

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej [bazhum.muzhp.pl](http://bazhum.muzhp.pl), gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

## EMULGOWANIE ROZTWORU POLIOCTANU WINYLU

W ciągu ostatnich kilku lat dość dużą karierę jako materiał stosowany do zabiegów konserwatorskich zrobiła emulsja wodna polioctanu winylu. Przyczyna tego leży w dobrych właściwościach wiążących i łatwości użycia wymienionego materiału, który — jak dotychczas — próbę czasu przechodzi zadowalająco. Niezależnie od tego jak wypadnie dalej próba czasu w odniesieniu do głównego składnika emulsji polioctanu winylu, fizyczne właściwości, jakie posiada zemulgowana substancja wiążąca, gwarantują jej stałe powodzenie w pracowniach konserwatorskich, zajmujących się szczególnie konserwacją rzeźby polichromowanej i malowideł na podobrazii drewnianym, gdzie do podstawowych problemów należy związanie łuszczących się warstw malarzkich z podłożem.

Wśród wielu zalet emulsji najbardziej cenne jest to, że nie zakłóca ona równowagi optycznej malowidła, co ma miejsce przy stosowaniu środków nasycających zaprawę, np. wosku na gorąco lub roztworu żywic. Dzieje się tak dlatego, że zawarta w emulsji substancja wiążąca odsącza się i pozostaje na sklepanych powierzchniach, a zaprawę i podłoże nasycza okresowo tylko faza wodna, nie powodująca trwałych zmian optycznych. Nieznaczne nawilgocenie zaprawy powoduje jej uelastycznienie, co bardzo pomaga w prawidłowym ułożeniu złuszczeń i zabezpiecza przed pękaniem sztywnych nieraz i wygiętych łusek. Uporczywe pęcherze, których nie można zlikwidować przy jednorazowym zabiegu, dają się doskonale ułożyć po całkowitym wyschnięciu emulsji i ponownym wprowadzeniu do szczeliny nieznacznej ilości dość lotnego rozpuszczalnika, powodującego chwilowe rozklejenie substancji wiążącej odsączonej na sklepanych powierzchniach i pozwalającego na ich spojenie pod krótkotrwałym, niewielkim naciskiem. Dzięki wspomnianym wyżej i jeszcze wielu innym zaletom zemulgowanej substancji wiążącej, zapotrzebowanie na nią jest bardzo duże. Używana obecnie w pracowniach emulsja polioctanu winylu jest przeważnie produktem importowanym, niemieckim lub włoskim, gdyż analogiczny materiał produkcji krajowej nie

nadaje się do celów konserwatorskich z uwagi na wysoką kwasowość sięgającą pH4. Kwaśnego odczynu nie są pozbawione również emulsje importowane. Jest on tylko nieco słabszy, lecz wystarczy aby spowodować korozję metalu, dość często obserwowaną na brzegach metalowych naczyń, lub pozostawionych, nie wytartych lancetach.

Kwasowość emulsji jest zjawiskiem niepożądanym i stwarza możliwość destrukcyjnego działania na zaprawę kredową i barwniki zawierające węglany. Zjawisko to jest tym groźniejsze, że substancje kwaśne rozpuszczone są w fazie wodnej emulsji, która, jak już było wspomniane, nasycza okresowo zaprawę, podczas likwidowania pęcherzy i złuszczeń. Obecność kwaśnych substancji w fazie wodnej używanych obecnie emulsji wynika z samego procesu produkcyjnego, polegającego na polimeryzowaniu płynnego monomeru octanu winylu zemulgowanego w wodzie. Z chwilą zemulgowania monomeru, rozpuszczają się w wodzie, będącej fazą zewnętrzną emulsji, resztki kwasu octowego i octanów będących pozostałościami syntezy octanu winylu. Zawarte są w niej również dodatki konieczne do prawidłowego przebiegu procesu polimeryzacji. Usunięcie tych niepożądanych substancji jest praktycznie niemożliwe. Neutralizowanie ich wymaga wprowadzenia nowych dodatków, co nie zawsze jest równoznaczne z poprawą właściwości emulsji.

Rozważając zagadnienie poprawy jakości stosowanej emulsji oraz konieczności zagwarantowania stałej dostawy tego materiału, Pracownia Konserwatorska Muzeum Budownictwa Ludowego w Sanoku przeprowadziła próby, w wyniku których opracowano prosty sposób laboratoryjnego sporządzania emulsji ze stosunkowo tanich i dostępnych na rynku materiałów produkcji krajowej oraz przy użyciu najprostszych urządzeń. Otrzymane tym sposobem emulsje posiadają odczyn obojętny, nie korodują metali i — co bardzo istotne — są produktem antyimportowym odciażającym nasze zasoby dewizowe.

Do sporządzenia emulsji polioctanu winylu konieczne są następujące materiały i urządzenia.

## Materiały:

Poliocetan winylu w perełkach . . . . .	90 g
Toluen . . . . .	660 g
Metyloceluloza . . . . .	2 g
Woda destylowana . . . . .	150 g
Mydło sodowe . . . . .	0,5 g

## Urządzenia:

Mieszadło laboratoryjne, moździerz porcelanowy poj. 1000 ml, menzurka, zlewki.

W pierwszym etapie przyrządza się 12% roztwór poliocetanu winylu w toluenie oraz 1—1,5% roztwór metylocelulozy w wodzie destylowanej. Po dostatecznym wymieszaniu i rozpuszczeniu składników obydwu roztworów pożądane jest ich precedzenie przez sito lub tkaninę, którą należy zwilżyć toluenem lub wodą w zależności od rodzaju cedzonego roztworu. Do porcelanowego moździerza wrzuca się kilka strużek mydła sodowego (ok. 0,5 g) i pistelem rozciera po powierzchni, a następnie rozcierając nadal, wlewa roztwór metylocelulozy w wodzie stanowiącej zewnętrzną fazę emulsji. Po całkowitym rozpuszczeniu mydła, nie przerywając ucierania, należy powoli wlewać roztwór poliocetanu winylu i ucierać aż do całkowitego zemulgowania się obydwu cieczy i otrzymania masy o konsystencji i wyglądzie przypominającym gęstą śmietaną. Gdy podczas mieszania nastąpi inwersja emulsji lub rozdzielają się poszczególne fazy, należy nieudany produkt zlać, moździerz dokładnie wymyć z resztek roztworu żywicy, ponownie rozetrzeć w nim nieco mydła oraz roztworu metylocelulozy i powoli zacząć dodawać zlane uprzednio roztwory. Tak przygotowana emulsja, zlana do szczelnego słoika, nie rozdziela się i może być dość długo przechowywana. Do każdorazowego użytku należy rozcieńczać niewielką jej ilość, gdyż znajdując się w stanie rozrzedzonym, w odkrytym naczyniu, wytwarza na powierzchni lepłą powłokę utrudniającą pracę. W przypadku wytworzenia się powłoki można ją usunąć albo zmieszać ponownie z emulsją przez silne jej wytrząsanie.

Do przygotowania emulsji z roztworu żywicy użyć można również innych składników, które okazać się mogą lepszymi od dotychczas stosowanych. Przeprowadzono próby z użyciem alkoholu poliwinylowego jako stabilizatora emulsji. Jej własności, poza możliwością dłuższego przechowywania praktycznie nie różniły się od produktu otrzymanego przy użyciu metylocelulozy. Konieczne było tylko wprowadzenie większej ilości (ok. 4% roztworu) alkoholu poliwinylowego, w celu uzyskania odpowiedniej lepkości fazy zewnętrznej. Wychodząc jednak z założenia, iż winno się wprowadzać do warstw malarskich możliwie najmniejszą ilość obcej substancji, lepszy wydaje się stabilizator dający wystarczającą lepkość przy możliwie najmniejszym stężeniu w roztworze, a więc w tym przypadku metyloceluloza. Stabilizatorami emulsji może być wiele innych

materiałów jak np. guma arabska, żelatyna itp. W celu przeprowadzenia prób z żywicami mogącymi zastąpić poliocetan winylu sporządzono emulsję z roztworu polimetakrylanu metylu i polimetakrylanu butylu. Ta ostatnia wykazała dość dobre właściwości przy likwidowaniu uporczywych złuszczeń i pęcherzy. Poza tym w użyciu nie różniły się one od emulsji poliocetanu winylu. Różnice mogą zaistnieć dopiero w zachowaniu się samej żywicy na przestrzeni długiego czasu w jej sposobie starzenia się, czy dalszej polimeryzacji.

Bardzo istotnym zagadnieniem, na które należy zwrócić uwagę jest dobór odpowiedniego rozpuszczalnika dla żywicy. Jest rzeczą konieczną aby rozpuszczalnik ten posiadał minimalną polarność, gwarantującą silne właściwości hydrofobowe, np. takie, jakie posiada benzen lub toluen. W żadnym przypadku rozpuszczalnikiem emulgowanej żywicy nie może być ciecz mieszająca się z wodą, jak alkohol etylowy lub aceton, gdyż doprowadziłyby to do wytrącania się żywicy.

Przy doborze poszczególnych składników emulsji konieczna jest pełna świadomość dokonanego wyboru, ugruntowana znajomością materiału. Wprowadzenie bowiem nieodpowiedniej substancji w strukturę obrazu spowodować może katastrofalne skutki.

Sposób użycia emulsji roztworu żywicy jest taki sam jak w przypadku produktów polimeryzacji w emulsji. Wprowadzenie jej do szczeliny między złuszczone warstwy malarskie nie wymaga jednak takiej ilości środka zwilżającego (alkoholu), jaka potrzebna jest w przypadku wymienionych wyżej produktów, gdyż zemulgowany roztwór żywicy zachowuje konsystencję płynną i zawiera rozpuszczalnik o niskim napięciu powierzchniowym ułatwiającym migrację, podczas gdy produkt polimeryzacji emulsyjnej jest suspensją, która przy nieznacznym ubytku fazy zewnętrznej zagęszcza się nadmiernie i blokuje szczeliny. Emulsja roztworu żywicy posiada lepszą od produktu polimeryzacji emulsyjnej przyczepność do porowatej powierzchni przez co użycie jej do likwidowania pęcherzy i złuszczeń jest nieco łatwiejsze, a związanie z podłożem mocniejsze. Nie bez znaczenia jest również fakt, że stosując emulsję roztworu żywicy wprowadza się do struktury obrazu mniej obcego środka wiążącego, tworzącego po odparowaniu fazy wodnej i rozpuszczalnika bardzo cienkie spoiny. W przeciwieństwie do niego produkt polimeryzacji emulsyjnej, którego faza wewnętrzna w całości pozostaje między sklejanymi cząstkami wypełnia szczelinę dość grubą warstwą odsączonej żywicy powstałą w chwili odparowania fazy zewnętrznej. Obecność rozpuszczalnika w emulsji i wprowadzenie go do struktury obrazu budzić może obawy, że ulegną spęcznieniu lub rozpuszczeniu pewne partie malowidła. Dlatego też warunkiem stosowania emulsji roztworu żywicy jest użycie rozpu-

szczalników mało aktywnych i dość lotnych, oraz sprawdzenie czy obraz nie jest na nie wrażliwy. Szczególną ostrożność należy zachować przy obrazach nowych, malowanych w bieżącym stuleciu. Najbardziej odpowiednim rozpuszczalnikiem wydaje się toluen, gdyż posiada wspomniane wyżej cechy, oraz jest materiałem tanim i łatwo dostępnym.

W Pracowni Konserwatorskiej Muzeum Budownictwa Ludowego w Sanoku wykonano

szereg prac przy użyciu emulgowanego roztworu polioctanu winylu. Trzyletnie doświadczenia w pełni potwierdzają walory omawianego materiału i poczytano je za upoważnienie do opublikowania niniejszego artykułu.

mgr Wojciech Kurpiak  
Muzeum Budownictwa Ludowego  
w Sanoku

## EMULGATION DE LA SOLUTION DU POLYACÉTATE DE VINYLE

Au cours de ces dernières années, l'émulsion du polyacétate de vinyle employée assez souvent dans les traitements de conservation, possède de précieuses qualités, particulièrement utiles pour les traitements de conservation de la sculpture polychrome et des peintures sur des supports en bois, où l'écaillage des couches picturales est un phénomène apparaissant couramment.

L'application de l'émulsion précitée n'entraîne aucun changement dans l'aspect de l'oeuvre picturale ce qui a toujours lieu lors de la liquidation de l'écaillage en imprégnant l'enduit d'une cire chaude.

Un certain degré d'humidité donnant à l'enduit plus d'élasticité, crée des possibilités pour liquider les boursoufflures et les écailles courbées. Les émulsions toute-faites dont sont pourvus les ateliers de conservation, possèdent parfois un degré d'acidité assez élevé et des mélanges nuisibles du fait qu'elles constituent le produit d'une polymérisation d'acétate de vinyle. Par contre les émulsions aqueuses des solutions du polyacétate de vinyle dans le toluène préparées dans les laboratoires sont dépourvues de ces mélanges. Leur préparation n'exige pas de di-

positifs compliqués et les éléments d'issue sont relativement faciles à obtenir sur le marché. Le problème essentiel consiste à rassembler un assortiment de matériaux de bonne qualité et aux propriétés requises. Ceci devient d'autant plus important lorsqu'il s'agit de dissolvants qui devraient avoir une polarité aussi basse que possible, ne pas provoquer un gonflement des couches picturales, s'évaporer complètement. L'entremise de substances impropres dans la structure du tableau donne parfois des résultats très fâcheux.

Le mode d'emploi de la solution de résine émulée est le même que celui du produit de la polymérisation émulsive. Toutefois cette solution exige l'introduction dans les craquelures des couches picturales d'un peu moins d'humidifiant vu qu'elle possède de meilleures propriétés de pénétration.

Dans l'atelier de conservation du Musée de l'Architecture Populaire à Sanok l'on a effectué toute une série de travaux en employant la solution émulée du polyacétate de vinyle. Une expérience triennale a fait preuve des qualités de ce matériel et autorise la publication de cet article.