

Leonard Torwirt

Zastosowanie polialkoholu winylowego w malarstwie i konserwacji zabytków

Ochrona Zabytków 14/1-2 (52-53), 71-74

1961

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, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

ZASTOSOWANIE POLIALKOHOLU WINYLOWEGO W MALARSTWIE I KONSERWACJI ZABYTKÓW

Do tego czasu nie otrzymano alkoholu winylowego w stanie wolnym; polialkohol winylowy otrzymuje się nie przez polimeryzację monomeru lecz z innych syntetycznych produktów polimerycznych na drodze hydrolizy. Jako produktu wyjściowego najczęściej używa się polioctanu winylu w alkalizowanym roztworze alkoholowym. Budowa cząsteczkowa i stopień polimeryzacji polialkoholu winylowego są uzależnione od wyjściowego poliestru winylowego.

Polialkohol winylowy, w odróżnieniu od innych tworzyw sztucznych, jest całkowicie odporny na działanie węglowodorów alifatycznych i aromatycznych, natomiast bez trudu roztwarza się w wodzie. W tej postaci, tj. jako roztworzony w wodzie koloid ma szerokie zastosowanie w malarstwie i konserwacji zabytków.

Próby zastosowania tego środka wiążącego do wyżej wymienionych celów są przeprowadzane od 1953 roku w Katedrze Technologii i Technik Malarskich Uniwersytetu Miłkołaja Kopernika w Toruniu. Przeprowadzone badania wykazały bezwzględną wyższość tego materiału nad wszystkimi do tego czasu stosowanymi klejami pochodzenia zwierzęcego i roślinnego. Błony polialkoholu winylowego odznaczają się elastycznością, bezbarwnością, dostateczną siłą wiążącą i chociaż mogą w pewnych warunkach stać się pożywką dla mikroorganizmów, to jednak są one bardziej odporne na działanie mikroflory niż błony otrzymane z klejów zwierzęcych i roślinnych. Błony te są odwracalne, tzn. posiadają w większym lub mniejszym stopniu zdolność roztwarzania się

w wodzie, a więc i małą odporność na działanie wilgoci. W razie konieczności usunięcia tej niepożądaney cechy, możemy stosować chemiczną obróbkę błony przez powierzchniowe działanie formaliną.

Zachodzi wtedy proces kondensacji polialkoholu winylowego z formaldehydem, w wyniku czego tworzy się odpowiedni poliwinylacetat. Poza tym, stosunkowo małe dodatki soli: chromu, boru, kwasu borowego, niektórych soli amoniakalnych (szczególnie amoniakalno-miedziowych) przy współdziałaniu światła dziennego powodują przejście polimeru w postać nierozpuszczalną, a tym samym odporną na wilgoć i inne wpływy atmosferyczne. Niektóre barwniki malarskie przyczyniają się do całkowitego lub częściowego uodpornienia błon na powtórne rozpuszczanie się w wodzie. Własność ta ma pewne znaczenie w wodnych technikach malarskich (tempera, gwasz), ponieważ warstwa farby, uprzednio położona, nie rozmywa się pod pędzlem przy dalszym malowaniu. W razie konieczności uelastycznienia błony, można w czasie roztwarzania alkoholu poliwinylowego wprowadzić glicerynę. Polialkohol winylowy zdolny jest na drodze adsorpcji trwale połączyć ponad 30% gliceryny, stwarzając przy tym możliwości dowolnego regulowania elastyczności błony w bardzo szerokim zakresie.

Ze względu na czysto informacyjny charakter artykułu i szczupłe jego ramy, ograniczamy się do możliwie zwięzłych danych, które sądziemy, stworzą jednak dostateczny materiał do podjęcia prób stosowania tego, ze wszech miar godnego uwagi, tworzywa.

ZAPRAWY NA PŁÓTNO

Po dokładnym spraniu apretury, a następnie po wysuszeniu i wyprasowaniu płótna, napinamy je na odpowiednie krosna, przygotowując w ten sposób do wprowadzania zaprawy (gruntowania). Przyjmujemy jako ogólną zasadę, że płótno winno być dwa razy przeklejone i trzy razy pokryte cienkimi warstwami zaprawy tak, by zachować widoczną fakturę podobrazia. W celu otrzymania cieczy klejącej drobny proszek polialkoholu winylowego sypimy do naczynia z małą ilością zimnej wody i ucieramy na gęstą, jednorodną masę. Następnie dolewamy gorącej wody i podgrzewamy na łaźni wodnej, ciągle mieszając, do wrzenia. W ten sposób otrzymamy przezroczystą, klejącą ciecz. Po usunięciu z płótna węzłków i innych zgrubień, przystępujemy do przeklejania jego powierzchni. Do pierwszego przeklejenia grubego płótna lnianego stosujemy od 3% do 5% klej z polialkoholu winylowego, a do drugiego od 4% do 7%. Po każdym przeklejeniu nadmiar klejącej cieczy zbieramy nożem. Po dokładnym przeklejeniu i wysuszeniu płótna w temperaturze pokojowej, przystępujemy do nanoszenia zaprawy, czyli do właściwego gruntowania. Spoiwa otrzymane z polialkoholu winylowego umożliwiają stosowanie zarówno chudych jak i emulsyjnych zapraw. Do zapraw emulsyjnych możemy wprowadzać oleje schnące i lakiery olejne, rozszerzając w ten sposób skalę możliwości otrzymywania gruntów o różnej absorpcji i uzyskując dobre podkłady do różnych technik malarstwa sztalugowego. Do sporządzania zapraw chudych może posłużyć niżej podana receptura, która, w zależności od rodzaju płótna i nawyku plastyka, można odpowiednio modyfikować.

Polialkohol winylowy	6—12 części wag.
Wypełniacz (biel cynkowa, kreda, gips pławiony)	25—45 „ „
Woda przegotowana	100 „ „

W recepturze nie uwzględniono dodatków gliceryny i antyseptyków, które, w razie konieczności, mogą być wprowadzane, jak już wspominaliśmy wyżej.

Wśród stosunkowo dużego wyboru stosowanych do zapraw antyseptyków, większość z nich nie spełnia stawianych im zadań trwałego zabezpieczenia materiału wiążącego od rozkładu, spowodowanego mikroorganizmami. Godny zalecenia jest pięciochlorofenolan sodu, który w ilości 1% w stosunku do wagi suchego po-

lialkoholu trwale zabezpiecza go przed inwazją mikroorganizmów.

Receptura podstawowa zapraw emulsyjnych:

Polialkohol winylowy	6—15 części wag.
Polimeryzowany olej lniany	3—10 „ „
Wypełniacz (barwik malarski)	30—50 „ „
Woda	100 „ „

Należy podkreślić, że receptura ta odpowiada polialkoholowi winylowemu sprowadzanemu z NRD i, w zależności od stopnia polimeryzacji, może się zmieniać. Radzimy przyjąć za zasadę, że stosunek oleju lub oleju z żywicą do polialkoholu winylowego w każdej następnej warstwie wzrasta.

Poza tym obowiązują ogólnie znane prawa, dotyczące zakładania zapraw jak:

1. Podczas pierwszego i drugiego przeklejania, ciecz klejąca nie powinna przejść na odwrocie płótna.
2. Po dwukrotnym przeklejeniu i wysuszeniu płótna, wszystkie otwory między nitkami powinny być zakryte cienką błoną polialkoholu winylowego.
3. Zaprawa malarska powinna być наносzona cienką warstwą, dlatego też w razie otrzymania zbyt gęstej zaprawy z wysoko spolimeryzowanego alkoholu, należy dodać wody.
4. Dopuszczalne jest szlifowanie pierwszej i drugiej warstwy zaprawy. Nie należy tego czynić z warstwą ostatnią.
5. Należy dołożyć wszelkich starań, aby cała powierzchnia płótna była pokryta cienką, o jednakowej grubości, warstwą zaprawy.
6. Przeklejenia i zaprawy powinny całkowicie izolować płótno od bezpośredniego zetknięcia z olejami schnącymi.

W razie użycia do zapraw gipsu należy go uprzednio pławić w wodzie, a następnie wysuszyć. W tym celu do dużej ilości wody (przyuszczalny stosunek wody do wagowej ilości gipsu jak 10:1) wolno sypimy gips, ciągle mieszając. W razie zagęszczania się masy po pewnym czasie, należy dodać jeszcze wody. Gdy gips utraci zdolność wiązania, pozostawiamy go w spokoju aż całkowicie osiadzie na dnie naczynia. Następnie zlewamy wodę i dodajemy czystej, aby oczyścić gips. Czynność tę powtarzamy dwa, trzy razy, po czym wyciskamy wodę przez szmatkę i suszymy gips w kształcie uciśniętych bochenków. Przed użyciem do zapraw skrobiemy nożem na proszek i przesiewamy przez gęste sito. Pławiony gips jest dobrym materiałem wypełniającym w zaprawach chudych.

ZAPRAWY NA DREWNO

Dobrze wysuszone podobrazie drewniane pokrywamy dwukrotnie cieczą klejącą z polialkoholu winylowego, o stężeniu uzależnionym od twardości drewna. Im cięższe i twardsze drewno, tym bardziej rozrzedzona powinna być ciecz klejąca. Dlatego też można ją stosować do tego celu w stężeniu od 4 do 10%. Po dokładnym wysuszeniu, naklejamy od strony licowej, a czasem i od odwrocia, płótno lniane, dobrze sprane, a po wysuszeniu przystępujemy do nanoszenia masy zaprawy. Zaprawę otrzy-

mujemy z dobrego alabastrowego gipsu, zaprawionego 2—5% polialkolelem winylowym, którą наносimy warstwą o grubości 2—4 mm. Po dwóch dniach cyklujemy lub szlifujemy (wygładzamy) kamieniami ściernymi, jednocześnie zwilżając zimną wodą. Po dokładnym wysuszeniu można nanieść dwie warstwy zaprawy, otrzymanej z płaionego gipsu lub kredy. Po dokładnym wypolerowaniu powierzchni, można przystąpić do malowania.

TEMPERY I GWASZE

Prowadzone badania nad możliwością użycia alkoholu poliwinylowego jako spoiwa do sporządzania farb temperowych i gwaszowych wykazały pełną przydatność tego tworzywa. Farby wyprodukowane na tych spoiwach odznaczają się czystością tonu, elastycznością powłok, dobrą siłą krycia i, jak już było wspomniane wyżej nie rozmywają uprzednich podmalowań. W porównaniu z innymi tradycyjnymi materiałami wiążącymi, używanymi w tych technikach, spoiwa otrzymane z polialkoholu winylowego nie tylko nie ustępują im jakością, ale w wielu wypadkach znacznie je przewyższają. Mało procentowe kleje poliwinylowe, użyte jako rozrzedzacze do fabrycznie przygotowanych farb temperowych znacznie podnoszą ich wartość.

Za podstawową recepturę do otrzymywania farb gwaszowych możemy przyjąć następującą:

Suchy polialkohol winylowy	1 część
Barwik	4—5 części

Tak samo jak przy zaprawie, można wprowadzać glicerynę jako trwałe plastyfikatory a także utwardzać powłoki formaliną. Spoiwa temperowe z polialkoholu winylowego możemy sporządzać w różnych wariantach. Biorąc pod uwagę, że ciecz klejąca jest dobrym emulgatorem możemy w niej emulgować oleje, balsamy, lakiery i woski, otrzymując w ten sposób odpowiedniki do spoiw stosowanych dawniej. Do sporządzania spoiw temperowych najczęściej używaliśmy 10% koloidalnych roztworów polialkoholu winylowego. Zaznaczamy, że zarówno omawiane gwasze jak i tempery mogą być stosowane do uzupełniania ubytków w malarstwie sztalugowym i ściennym. Sądząc, że informacje powyższe powinny wystarczyć konserwatorom i plastykom, pracującym technikami „wodnymi“, przechodzimy do omówienia zastosowania polialkoholu winylowego do prac konserwacyjnych malarstwa sztalugowego i ściennego.

ZASTOSOWANIE POLIALKOHOLU WINYLOWEGO W PRACACH KONSERWACYJNYCH

Utrwalenie skredowanych (ścierających się) lub osypujących się malowideł ściennych, wykonanych technikami „wodnymi“, o spoiwach organicznych przedstawia niemałą trudność. Użycie zwierzęcych lub roślinnych klejów wodnych w celu uzupełnienia utraconego spoiwa było ze wszech miar niebezpieczne, ze względu na osadzanie się tych środków wiążących na powierzchni malowidła. Kruche, kurczące się błony, powstające na skredowanym malowidle powodowały często łuszczenie się warstwy malowidła. Poza tym spoiwa te wzbogacały pożywkę dla mikroorganizmów, powo-

dując dalsze szybkie niszczenie malowidła. Wprowadzenie do spoiw utrwalających nie ulatniającego się środka toksycznego w rodzaju fluorku sodu, jest bezcelowe, gdyż antyseptyk ten w bezpośrednim zetknięciu się ze związkami wapnia tworzy nietoksyczny fluorek wapnia, oraz szkodliwy węglan lub siarczan sodu.

Stosowanie środków utrwalających nie wodnych np. wosku, co nawiasem mówiąc, było w swoim czasie powszechne, naszym zdaniem jest niedopuszczalne, gdyż tego rodzaju spoiwa utrwalające zmieniają pierwotny wy-

gląd malowidła, jego koloryt, fakturę itp. Ten, w istocie trudny, problem konserwacyjny może być w wielu wypadkach rozwiązany przez zastosowanie tworzyw sztucznych, w pierwszym rzędzie polialkoholu winylowego. Mało procentowe roztwory (1—3%) tego tworzywa, ich mała lepkość oraz elastyczność tworzących się błon, kwalifikują ten materiał jako w pełni przydatny do tego rodzaju prac konserwacyjnych.

W obrazach malowanych na deskach często z różnych przyczyn powstają pęcherze lub też zaprawa malarska, wskutek utraty przyczepności do podłoża, zdradza skłonności do łuszczenia się. W takich przypadkach wprowadzenie między podobrazie i zaprawę alkoholu poliwinylowego o potrzebnym stężeniu może dać dobre rezultaty. Wodne roztwory w miarę rozmiękczenia klejowe zaprawy i przy małym obciążeniu przykleją je z powrotem do deski, nie pozostawiając żadnych śladów po przeprowadzonej operacji konserwacyjnej. W miejscach ubytku warstwy malarskiej w obrazach sztalugowych i rzeźbach polichromowanych zachodzi czasem konieczność uzupełnienia ubytku przez kitówki, które można otrzymać, ugniatając czystą

krede pławioną ze spoiwem poliwinylowym. Kitówki te są elastyczne, łatwo dają się wyrównać, nie pękają i dobrze trzymają się podłoża. Stosując plastyfikator można uzyskać kitówki nie tylko o znacznej elastyczności ale i różnej porowatości. Im większą ilość gliceryny wprowadzimy do roztworu, tym bardziej porowata będzie struktura kitówki. Interesujące rezultaty otrzymaliśmy, używając polialkohol winylowy w pozłotnictwie. Na pulmentowanych powierzchniach z polialkoholem winylowym nakładane brązy w proszku lub w płatkach łatwo dają się polerować agatem, tworząc pozłotę przypominającą dukatowe złoto.

Mając świadomość, że artykuł niniejszy, podany w dużych skrótach, nie wyczerpuje wszystkich znanych nam możliwości używania polialkoholu winylowego w malarstwie i konserwacji zabytków, celowo nie poruszyliśmy zagadnień, związanych z modyfikacją tego materiału oraz stosowania go z innymi spoiwami jak np. z poliocetanem winylu w emulsji. Zagadnienia te będą tematem innego artykułu.

doc. L. Torwirt
Uniwersytet im. M. Kopernika
Toruń