

Jerzy Ciabach

Właściwości i zastosowanie Paraloidu B-72

Ochrona Zabytków 35/1-2 (136-137), 111-112

1982

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.

8. W. Jaworska, *Problem elektryczności statycznej we włókiennictwie i metody jej zwalczania*, „Technik Włókienniczy”, 7, 1967.
9. *Katalog firmy Rhone — Poulence, Derives Catianigues*.
10. V. Krentz, M. Sodnik, *Störender Einfluss und Nach weis möglichkeiten von Präparationen auf synthetis — Textil — Praxis*, 3 i 4, 1971.
11. B. Kubiak, W. Mierosławski, *Wpływ struktury wyrobów włókienniczych na ich własności elektrostatyczne*, „Prace Instytutu Włókiennictwa”, 1970.
12. W. Löbel, *Elektrostatische Probleme in der Textilindustrie*, „Deutsche Textiltechnik”, 16, z. 4, 1966, s. 241.
13. J. Lubczak, W. Szlezyngier, *Próby wyjaśnienia działania środków antyelektrostatycznych w polimerach*, „Przemysł Chemiczny”, 256, 3, 1977.
14. M. Majnusz, D. Nowak, *Srodek antyelektrosta-*

- tyczny z chlorku etylenu*, „Przemysł Chemiczny”, 2, 1973.
15. Praca zbiorowa, *Wykańczalnictwo włókiennicze*, Warszawa 1967.
16. Praca zbiorowa, *Przerób włókien chemicznych*, Warszawa 1967.
17. E. M. Ramer, G. R. Richards, *Correlation of the Electrical Resistivities of Fabrics With Their Ability to Develop and to Hold Electrostatic Charges*, „Textil Research Journal”, 1, 1968, s. 28—35.
18. W. Szlezyngier, J. Lubczak, *Antyelektrostatyka tworzyw sztucznych*, „Przemysł Chemiczny”, 55/12, 1976, s. 582—584.
19. Uzdowski, W. Mierosławski, *Badania w skali laboratoryjnej wpływu preparatów na własności przerobowe oraz elektroprzewodnictwo włókien syntetycznych typu Elana i Anilana*, „Prace Instytutu Włókiennictwa”, XXIII, 1972, s. 306.

THE EFFECT OF ELECTROSTATIC PHENOMENA ON THE SOILING OF VARNISHES FROM SYNTHETIC RESINS

The article is a summary of the work published in academic books of the Copernicus University in Toruń. Basing on the observations and experience the authors put forward a hypothesis that the main reason of a rapid soiling of varnishes from synthetic resins is their proneness to produce and accumulate electrostatic charge.

It has been proved experimentally that that is so; moreover, the factors determining the level of the charge accumulated have been determined.

Further in the work the authors made an attempt to employ industrial methods of the elimination of electrostatic charge for conservation purposes. After selecting a method of antielectrostatic preparation and establishing the criterious which should be met by preparations seven substances have been chosen. Then, the effectiveness of their electrostatic activity has been checked on films of three varnishes that are used most frequently as conservation varnishes. The analysis of the results

obtained in individual stages of work made it possible to state that the original and most important cause of the soiling of varnishes is their electrostatic charging that in practice takes place even under the effect of thermogravitational movements of the air. The dirt remaining on the surface of the varnish stays glued into it because of low melting temperatures of substances used to make varnishes.

It is difficult for conservators alone to eliminate this great disadvantage of synthetic varnishes. Their manufactures must also work on this problem and it is from them that one should expect works on the possibilities of modifying electrostatic resins already at the stage of their polymerization.

If this problem is not solved than it will be necessary once again to ask about profits and losses and thus about a justification for the use of varnishes from synthetic resins in conservation.

JERZY CIABACH

WŁAŚCIWOŚCI I ZASTOSOWANIE PARALOIDU B-72

Paraloid B-72 jest kopolimerem metakrylanu etylu (70%) i akrylanu metylu (30%)¹, produkowanym przez amerykańską firmę Rohm and Haas². W handlu występuje w dwóch postaciach: jako 100-procentowa granulowana żywica³ i 50-procentowy roztwór w toluenie⁴.

Rozpuszcza się w wielu cieczach organicznych, takich jak węglowodory aromatyczne, chlorowcopochodne węglowodorów alifatycznych i aromatycznych, estry, ketony i etery, dając roztwory o stosunkowo niedużej lepkości. Nie rozpuszcza się w węglowodorach alifatycznych (benzyna lalkowa, terpentyna itp.). W 96-procentowym alkoholu rozpuszcza się powoli, dając lekko mętne roztwory⁵. Miesza się z żywicami winylowymi, estrami celulozy, niektórymi żywicami silikonowymi i typowymi zmiekczacami (ftalan dwubutyłowy, sebacynian dwuoktyłowy)⁶. Według Mi-

tanova i Todorova⁷ miesza się także z Cosmoloidem 80H i damarą.

Stopień polimeryzacji Paraloidu B-72 wynosi około 900, a temperatura zeszklenia 40°C. W temperaturze 70—75°C mięknie, a w temperaturze 145—150°C uplastycznia się (płynie). Rozkład termiczny zachodzi w temperaturze 250—300°C, zależnie od szybkości ogrzewania⁸. Spośród innych żywic termoplastycznych Paraloid B-72 wyróżnia się szczególnie dobrą odpornością na działanie światła (nie żółknie, wykazuje dużą odporność na sieciowanie)⁹. Zdaniem wielu autorów Paraloid B-72 jest jedną z najlepszych żywic termoplastycznych, jakimi dysponuje obecnie konserwacja zabytków. Stosuje się go do otrzymywania werniksów ochronnych¹⁰, farb artystycznych (tzw. polimerowych)¹¹, utrwalania malowideł ściennych¹² i strukturalnego wzmocnienia ma-

Tabela 1. Charakterystyka rozpuszczalności Paraloidu B-72 w niektórych cieczach organicznych*

Table 1. The Characteristic of the Solubility of Paraloid B-72 in Some Organic Fluids

Nazwa cieczy	Lepkość roztworu, mPas	
	40%, 25°C	10%, 20°C
Chlorek metylenu	960	—
Chlorek etylenu	1300	8,13
Trójchloroetylen	4800	6,64
Octan etylu	500	3,74
Octan propylu	480	—
Octan butylu	560	6,11
Octan izobutylu	660	—
Octan amylu	850	—
Dioksan	1300	11,82
Cellosolve	2300	—
Toluen	590	5,79
Ksylen	980	6,09
Aceton	200	2,68
Metyloetyloketon	250	4,46
Dwumetyloformamid	850	6,94
Benzen	—	7,13
Chlorobenzen	—	8,94
Cykloheksanon	—	21,31
Alkohol benzylowy	—	59,12

* „Bulletin of Rohm and Haas Co”, Nr C-335, 1976; W. Domasłowski, „Acta Univ. N. Copernici”, 8, 3, 1979.

Tabela 2. Lepkość roztworów Paraloidu B-72 w toluenie i trójchloroetylenie*

Table 2. Viscosity of the Solutions of Paraloid B-72 in Toluene and Trichloroacetylene

Stężenie roztworu %	Lepkość, mPas, 20°C	
	toluen	trójchloroetylen
5	2,11	2,21
10	5,79	6,64
15	13,84	13,56
20	29,52	28,58

* W. Domasłowski, „Acta Univ. N. Copernici”, 8, 3, 1979.

teriałów porowatych¹³. Do nasycenia wapieni zalecane jest stosowanie 5—10-procentowych roztworów w trójchloroetylenie, chlorku etylenu, ksylenie lub toluenie. Niewskazane jest stosowanie roztworów w acetonie, metyloetyloketonie i dwumetyloformamidzie (znaczna migracja żywicy)¹⁴.

dr Jerzy Ciabach
Instytut Zabytkoznawstwa
i Konserwatorstwa
UMK w Toruniu

PRZYPISY

¹ E. de Witte, M. Goessens-Landrie, E. J. Goethals, R. Simonds, „ICOM Comm. for Cons”, 78, 16, 3.

² Na rynku amerykańskim producent używa nazwy Acryloid B-72.

³ Do roku 1975 Paraloid B-72 miał postać nieregularnych, białawych bryłek o dość intensywnym zapachu monomerów akrylowych. Obecnie produkowana żywica jest bezbarwna i bezwonna.

⁴ Omawiany kopolimer występuje także w postaci dyspersji wodnej. W tym jednak wypadku używa innych nazw: Primal AC-33 na rynku europejskim i Rhoplex AC-33 na rynku amerykańskim.

⁵ Zaleca się rozpuszczanie w temperaturze 65—70°C podczas ciągłego mieszania. Żywica produkowana do roku 1975 („stary” Paraloid) wytrąca się częściowo z roztworu po jego ochłodzeniu (patrz przypis 1).

⁶ Producent zaleca stosowanie własnych zmiękczaczy: Rhoplex G-30, G-33 i G-50.

⁷ P. Mitranov, V. Todorov, „ICOM Comm. for Cons”, 78, 17, s. 31—10.

⁸ „Bulletin of Rohm and Haas Co”, Nr C-335, 1976.

⁹ R. L. Feller, „ICOM Comm. for Cons”, 75, 22, 4; J. Ciabach, *Badania nad sieciowaniem żywic termoplastycznych pod wpływem promieniowania nadfioletowego*, rozprawa doktorska, Toruń 1980, maszynopis w posiadaniu Biblioteki Uniwersyteckiej UMK w Toruniu.

¹⁰ E. C. Humler, *Conservation of Paintings and the Graphis Arts*, IIC — Congres, Lisbon 1972, s. 211; E. de Witte, „Roy. Patrim. Art. Bulletin”, 14, 140, 1973.

¹¹ V. J. Mureel, „Stud. in Cons”, 16, 95, 1971.

¹² O. Philippot, P. Mora, *Raport ICOM, Reunion mixte de Washington et New York*, 1965 (według T. Stambolow, J. R. J. von Asperen de Boer, *The Deterioration and Conservation of Porous Building Materials in Monuments*, ICC, Roma 1972); E. C. Welsh, „Am. Inst. Cons. Preprints”, May 1980, s. 141.

¹³ J. Riederer, „Maltechnik — Restauro”, 3, 193, 1973.

¹⁴ W. Domasłowski, „Acta Univ. N. Copernici”, 8, 3, 1979.

PROPERTIES AND THE USE OF PARALOID B-72

The article discusses basic properties of Paraloid B-72 such as solubility, miscibility with softening agents and thermoplastic resins, behaviour during heating (temperatures of vitrification, softening, plasticization and disintegration).

Examples of major applications and detailed literature on the use of Paraloid B-72 have also been given.