

Hodnocení vývoje materiálů a technik používaných při restaurování a konzervování skla na příkladu rekonzervačního zásahu

Zuzana Cílová^a, Ljuba Svobodová^b

^a VŠCHT Praha, ^b Archeologický ústav AV ČR, Praha, v.v.i.

E-mail: zuzana.cilova@vscht.cz, svobodova@arup.cas.cz

Abstrak

V dnešní době se při revizi sbírkových předmětů často setkáváme s nutností rekonzervačních zásahů. Především vlivem použití nevhodných adheziv při předchozím restaurátorském zásahu dochází k odpadávání střepevého materiálu z hmotových rekonstrukcí nebo k částečnému rozpadu již zrestaurovaných celků, a tak celý předmět ztrácí svou vypovídací a estetickou hodnotu. V rámci práce byla provedena charakterizace dřívě použitých adheziv (metodou IR) a je diskutována vhodnost použití těchto lepidel ve srovnání s poznatky z dnes dostupné literatury. Hodnocen byl i stav střepevého materiálu běžně používanými metodami jako je optická mikroskopie či SEM/EDS. V neposlední řadě jsou popsány i různé anomálie, které byly zjištěny při revizi střepevého materiálu. Domníváme se, že tyto informace mohou být užitečné pro další kolegy zabývající se restaurováním či konzervováním skla.

Kdy se k rekonzervačním zásahům přistupuje [1]:

- (a) nebyly úspěšně potlačeny degrační procesy
- (b) došlo k narušení komplexní hodnoty
- (c) je snaha získat nové informace o předmětu

Factory způsobující korozi a degradaci polymerů [2]:

- teplota, světelné záření, kyslík, voda, chemické látky, biogiciti činitelů a mechanické namáhání
- polymerní materiály jsou většinou vystaveny kombinaci těchto faktorů

Charakterizace předmětů:

- Typologie: číše českého typu se srpečkovitými či perličkovitými nálepy; označeny A-C
- Datování: 14.-15. století
- Předchozí restaurátorský zásah: 70. léta minulého století



Výsledky a diskuse

Charakterizace metodou SEM/EDS



- lamelovitá struktura korozní vrstvy; předmět A

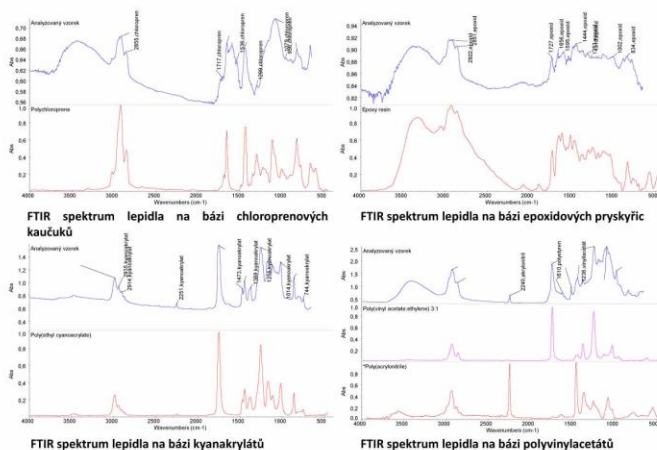
- porézní povrch korozní vrstvy; předmět A

- struktura chloroprenového lepidla; předmět A

	Na ₂ O	MgO	Al ₂ O ₃	SiO ₂	P ₂ O ₅	SO ₃	Cl	K ₂ O	CaO	TiO ₂	MnO	Fe ₂ O ₃
A - sklo	0,10	2,32	0,99	57,53	0,69	0,67	0,18	20,94	14,61	0,18	1,20	0,62
korozní vrstva	0,20	0,98	1,64	91,34	1,59	1,11	0,00	1,09	1,23	0,00	0,33	0,51
B - sklo	0,39	2,84	1,04	58,44	1,31	0,53	0,12	17,43	16,30	0,23	1,08	0,37
korozní vrstva	0,01	1,59	1,54	81,59	2,00	1,70	0,07	4,03	5,92	0,07	0,91	0,56
C - sklo	0,15	2,35	1,86	55,70	1,28	0,51	0,20	20,27	15,80	0,28	1,10	0,56
korozní vrstva	0,32	1,23	3,05	87,33	1,67	2,15	0,08	1,47	1,38	0,20	0,06	1,06

- skla lze označit jako draselno-vápenatá; typické složení pro česká středověká skla
- nalezena závislost mezi chemickým složením skla a mírou korozního poškození

Výsledky z infračervené mikrospektroskopie – analýza použitých lepidel



- použité lepicí systémy nevyhovují dnešním kritériím pro lepení zkorodovaného archeologického skla

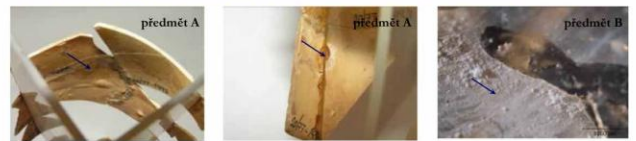
Literatura:

- [1] DAŘÍKOVÁ SOUČKOVÁ A.: Problematika opakovaných restaurátorských zásahů na archeologickém skle a jejich vliv na posouzení komplexní hodnoty. Sborník z Konference konzervátorů-restaurátorů, Uherské Hradiště, 2010, 62-67.
- [2] KUČEROVÁ I.: Koroze a degradace polymerních materiálů, studijní materiály VŠCHT Praha.
- [3] DAVIDSON S.: A history of joining glass fragments. Holding it all together, 2009, 107-112.
- [4] KOOB S.P.: Conservation and Care of glass objects. 2006.
- [5] CÍLOVÁ Z., JONÁŠOVÁ Š., OHLÍDALOVÁ M., ZLÁMAL M.: Vliv UV záření na stabilitu polymerů používaných v konzervátorské praxi. Sborník z Konference konzervátorů-restaurátorů, Uherské Hradiště, 2010, 140-142.

Příklady degradace polymerních materiálů použitých při restaurování skla



Nevhodně použitý materiál při předchozím restaurátorském zásahu



- v důsledku špatně zvoleného materiálu (zde např. lepicí páska, lepidlo) dochází ke zbytečným ztrátám či poškození materiálu předmětu

Nevhodné postupy použité při předchozím zásahu

- nanesení konsolidačního laku v silné vrstvě (někdy byla konsolidace dokonce zbytečná - stav materiálu předmětu to nevyžadoval)
- přítomnost přetoků adheziva v okolí spojů (esteticky nevzhledné)
- špatně slepený střepevý materiál (posuny mezi slepenými střepe)
- nedostatečné vyhledání v rámci jedné nádoby (nebyly dohledány navazující celky)
- k předmětům byly přidány střepe, které k nim evidentně nepatřily
- nevhodně zvolené materiály vzhledem k dnešní praxi (např. kaučuková lepidla, kyanakrylátová lepidla, epoxidové pryskyřice)

Vlastnosti dnes nejčastěji zmiňovaných přípravků pro restaurování skla [3, 4]

	Na bázi epoxidů	Na bázi akrylátů
Zástupci	Araldite 2020, Hxtal NYL-1, Epotek 301-2	Paraloid B72, Veropal D 709
Aplikace	Ostatní skla (především bezbarvá)	Archeologické sklo (křehké, zkorodované)
Stabilita	Horší stabilita (např. vůči UV záření [5])	Velmi dobrá
Pevnost spoje	Značná	Vyhovující
Reverzibilita	Limitovaná (nerozpouští se)	Velmi dobrá (lepidla lze rozpustit)
Poznámky	- vysoká pevnost spoje může být na závadu (např. křehké sklo může prasknout mimo spoj)	- přítomnost bublinek ve spoji (při použití Paraloidu B72 v kombinaci s acetonem; lepší volba je toluen)

Závěr:

- použití vhodných lepidel lze jednoznačně označit jako jeden z klíčových kroků restaurátorského zásahu
- u nových přípravků je nezbytné testovat jejich vlastnosti a možnosti použití
- podmínky uložení by měly být definovány nejenom vzhledem k materiálu předmětu, ale i s ohledem na použité „přidané“ materiály

Poděkování: Tato práce vznikla s podporou výzkumného záměru: MSM 6046137302.