

Lepidla na opravy knižní vazby - syntetické prvky

Petra Vávrová, Jitka Neoralová, Magda Součková, Lucie Mračková
Oddělení vývoje a výzkumných laboratoří Národní knihovny ČR

Lepidla na opravy knižní vazby

- komerční lepidla na plasty
- akrylátová lepidla
- lepidla na bázi živočišných, rostlinných materiálů

Lepidla na plasty

BISON			
Název	Použití	Nevhodné	Lepidlo obsahuje
Bison vinyl plastic	měkké PVC/vinyl	polyethylenové fólie	polyurethanové lepidlo, obsahuje ethylacetát, aceton
Bison Tix Contact Adhesive	lamináty, pěnová pryž, plasty, pěnový polyester	pěnový polystyren	butanon, methylcyklohexan, ethylacetát
Bison Kit Contact Adhesive	tvrdé a měkké plasty: PVC, vinyl, ABS, plexisklo, Perspex, polykarbonát	pěnový polystyren	ethylacetát, aceton

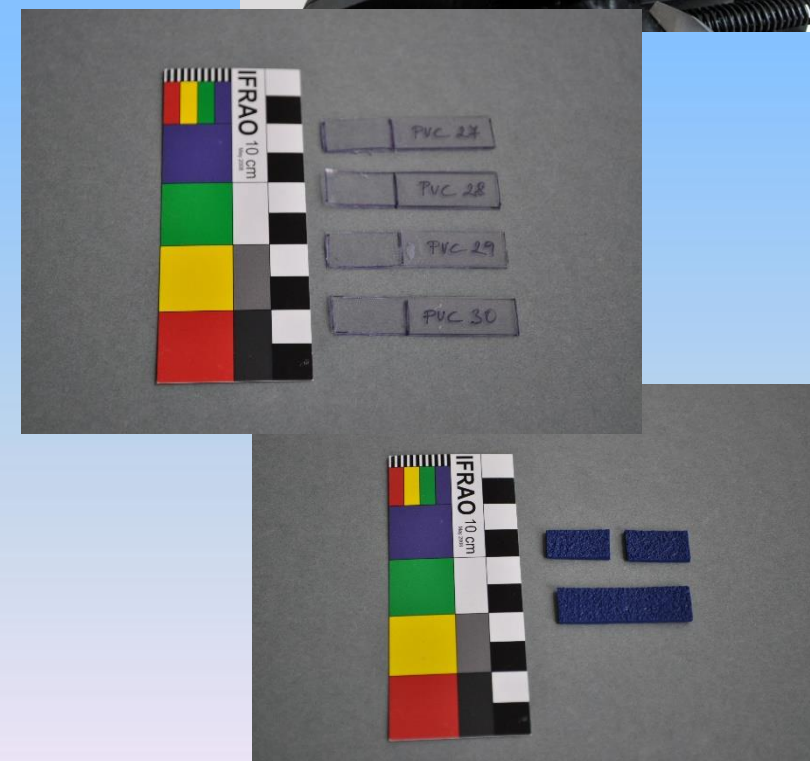
LOCTITE			
Název	Použití	Nevhodné	Lepidlo obsahuje
Loctite Super Attak All Plastics	PE,PP,PVC, plexisklo, ABS, vinyl, nylon	čelní skla aut, polystyren, umělá vlákna	ethyl -(2-kyanoakrylát), hydrochinon

UHU			
Název	Použití	Nevhodné	Lepidlo obsahuje
UHU All Plastics	většina běžných plastových materiálů (ABS, SAN, SB, plexisklo, tvrdé PVC)	PA, PE,PP, polystyren, teflon, silikon	butanon, aceton, ethylacetát
UHU weich pvc (měkčené plasty)	měkčené PVC vinyl	PP, PE, teflon, silikon, pěnový polystyren	aceton, ethylacetát

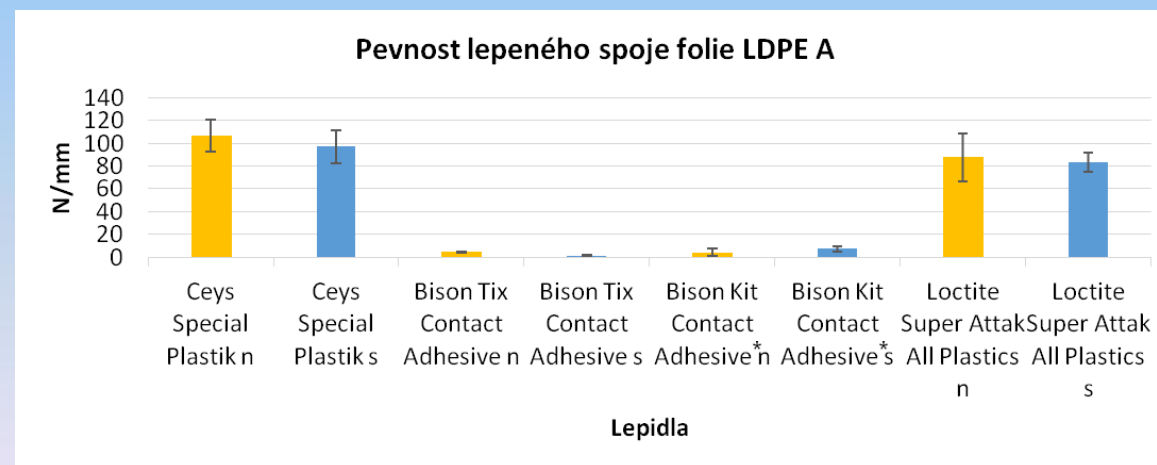
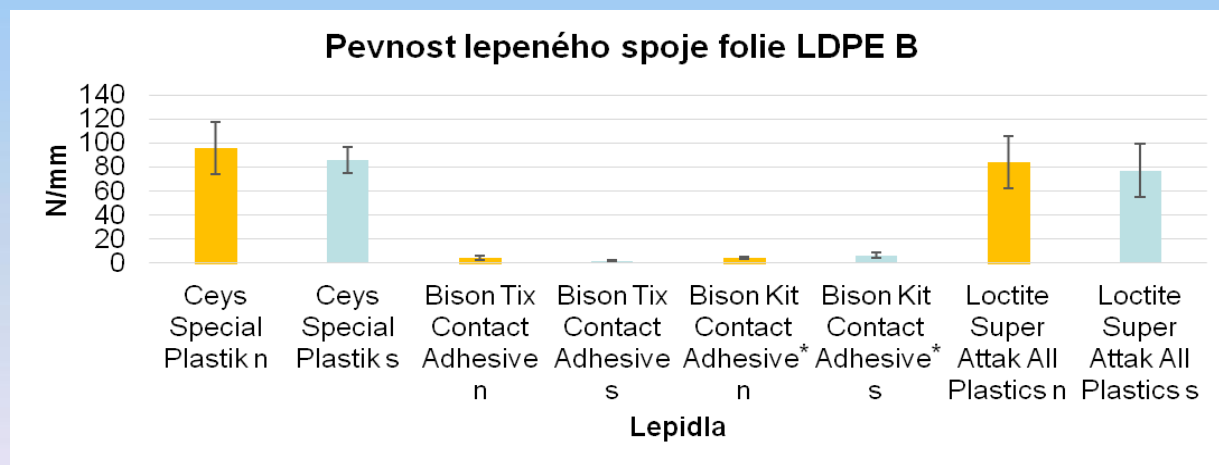
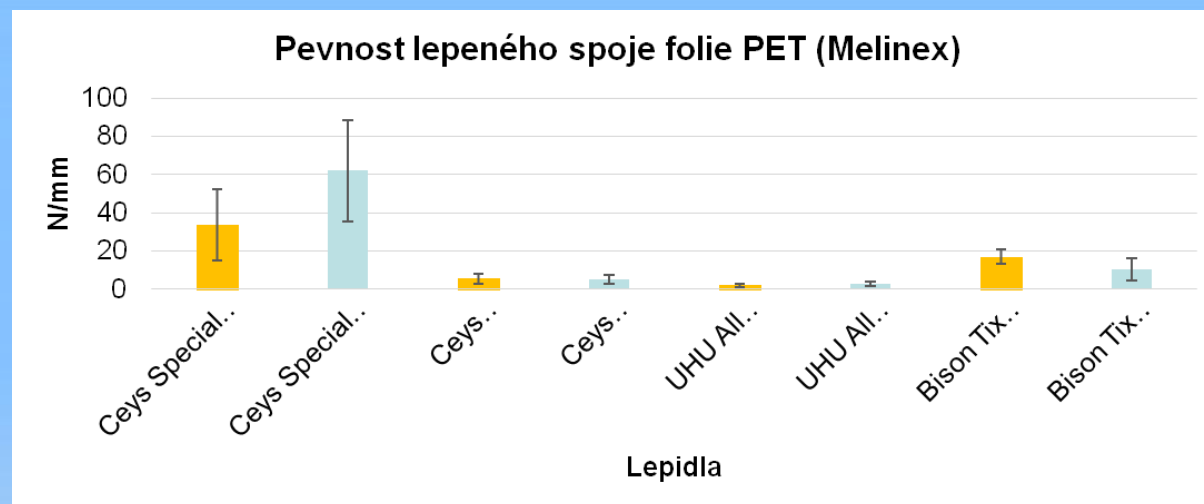
CEYS			
Název	Použití	Nevhodné	Lepidlo obsahuje
Ceys special Vinyl	měkčené plasty: koženka, plastová tkanina, měkčené PVC		butanon, tetrahydrofuran, cyklohexanon
Ceys Plastikceys	tvrdé plasty: PVC, metakryláty, tvrdý polystyren, polyester, ABS, SAN	polyethylen, polypropylen, teflon	cyklohexanon, butanon, tetrahydrofuran, ethylacetát, heptan, aceton
Ceys Special Plastik	PE, PP, PTFE, PVC, ABS, SAN, PET, polyester, methakrylát		Ethyl 2-kyanoakrylát

Vzorky folií

FOLIE	TLOUŠTKA [MM]	ZNAČENÍ VZORKŮ	TESTOVANÉ LEPIDLO
měkkčený polyvinylchlorid	0,28	PVC 1-20	Ceys Special Plastik
		PVC 21-40	Bison Vinyl Plastik
		PVC 41-60	UHU Weich PVC
		PVC 61-80	Ceys Special Vinyl
polyesterová folie Melinex	0,08	PET 1-20	Ceys Special Plastik
		PET 21-40	Ceys Plastikceys
		PET 41-60	UHU All Plastics
		PET 61-80	Bison Tix Contact Adhesive
nízkohustotní polyethylen A	0,1	PE A 1-20	Ceys Special Plastik
		PE A 21-40	Bison Tix Contact Adhesive *
		PE A 41-60	Bison Kit Contact Adhesive *
		PE A 61-80	Loctite Super Attak All Plastics
nízkohustotní polyethylen B	0,1	PE B 1-20	Ceys Special Plastik
		PE B 21-40	Bison Tix Contact Adhesive *
		PE B 41-60	Bison Kit Contact Adhesive *
		PE B 61-80	Loctite Super Attak All Plastics

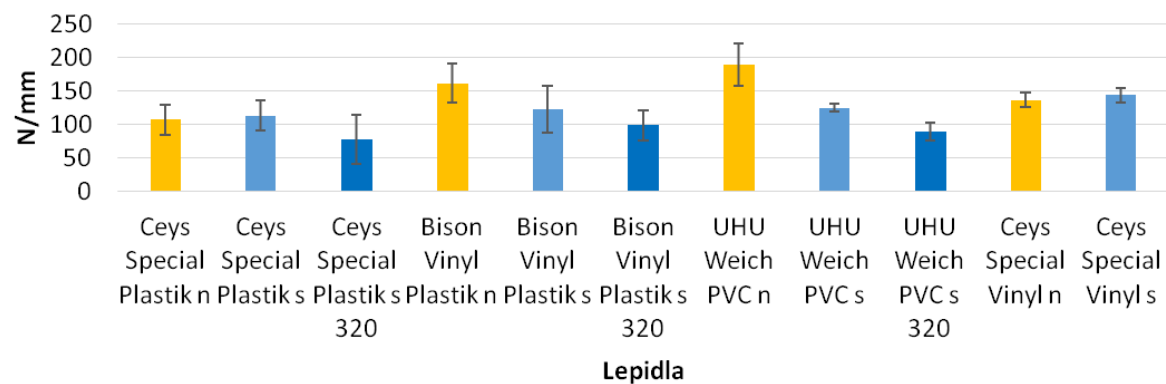


Měření pevnosti lepeného spoje

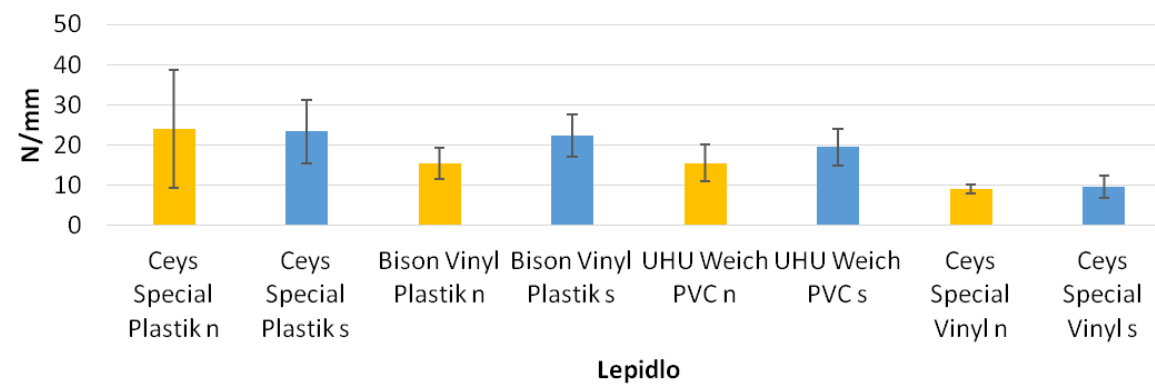


Měření pevnosti lepeného spoje

Pevnost lepeného spoje folie měkčeného PVC

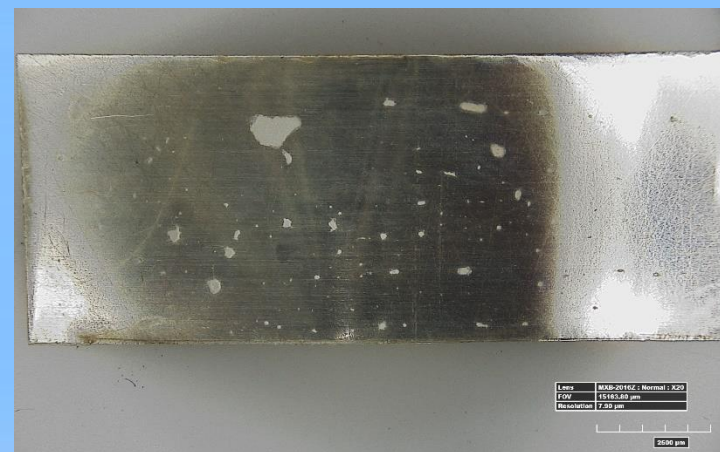


Pevnost lepeného spoje měkčeného PVC ve formě desky



Oddyho test

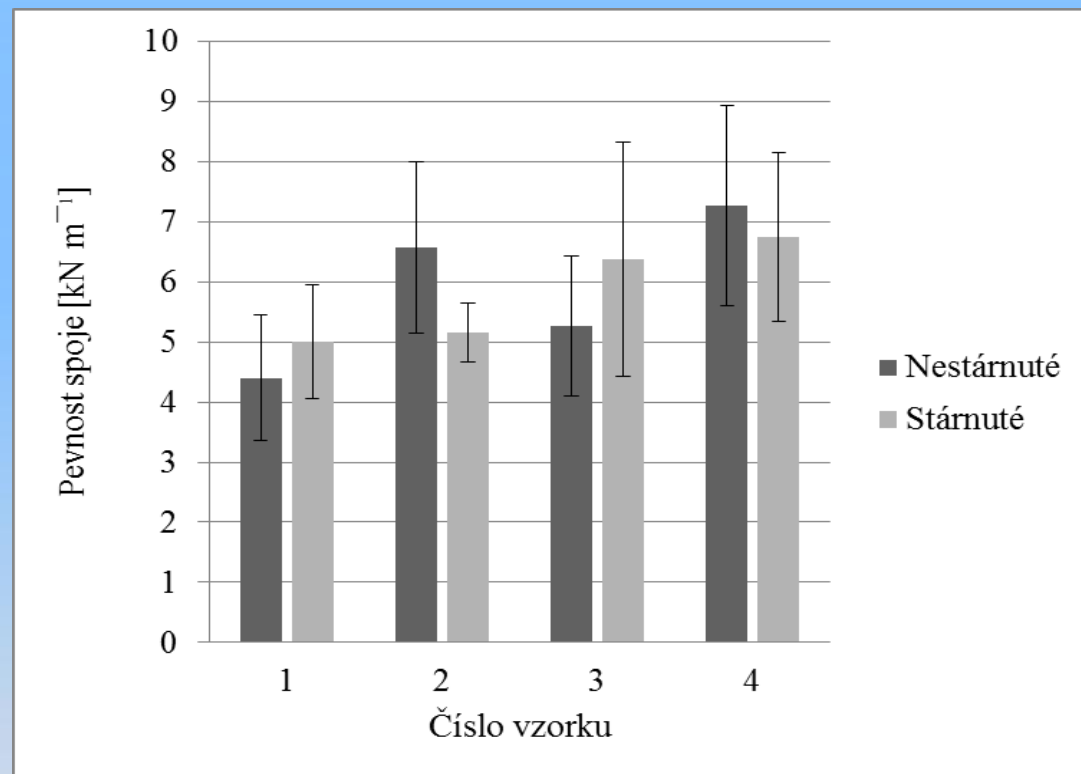
Lepidlo	Ag	Cu	Pb	Hodnocení
Ceys Special plastik	Bílé depozity	Zákal a bílé depozity	Drobná ložiska žlutobílých korozních produktů	U
Bison Tix Contact	Beze změny	Zakalení a tmavé důlky	Bílé depozity	T
Bison Kit Contact	Beze změny	Zakalení a tmavé důlky	Výrazná koroze se žlutými a bílými nárůsty	U
Bison Vinyl plastik	Beze změny	Zakalení a tmavé důlky	Výrazná koroze se žlutými a bílými nárůsty	U
UHU Weich PVC	Beze změny	Mírný zákal povrchu	Mírný zákal povrchu	P
Ceys Plastikceys	Beze změny	Zakalení a tmavé důlky	Místy bílé depozity	T
UHU All Plastics	Beze změny	Zakalení a tmavé důlky	Místy bílé depozity	T
Ceys Special Vinyl	Beze změny	Zákal a drobné bílé depozity	Místy bílé depozity	T



Akrylátová lepidla

Lepený spoj PVC folie s papírem

Disperze	Min. film. Teplota [°C]	Obsah pevných složek [%]	Teplota skelného přechodu [°C]	pH	Viskozita [mPas]
Akryldispersion 771	14	50		8 – 9	8000 - 15000
Dispersion K52	< 5	28 – 30	16	6,5 – 7,5	<= 200
Plextol D498	~ 5	50 ± 1	13	9 ± 0,5	3000 – 10000
Primal SF016	1	50 - 51		8 - 9	< 500



- 1 Akryldispersion 771
- 2 Dispersion K52
- 3 Plextol D498
- 4 Primal SF016

Akrylátová lepidla

Odstranitelnost

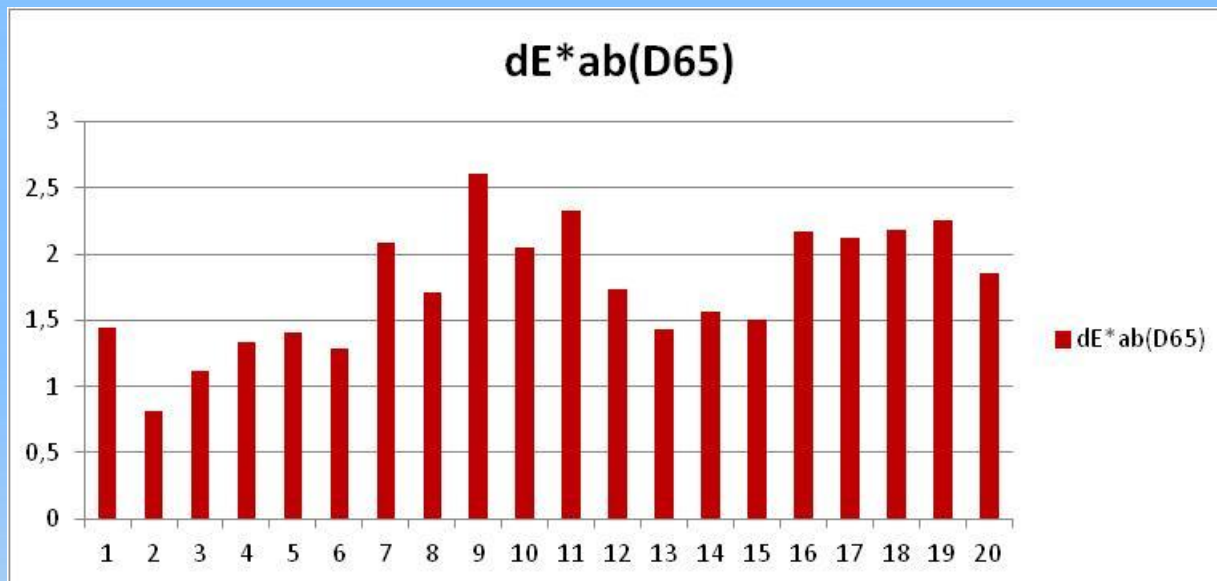


Lepidlo	Destilovaná voda	Etanol	Isopropano I	White spirit	Herco roztok	NaOH 10%
1NS ACRYLDISPERSION DM 771	-	+M	++M	++	-	+M
1S ACRYLDISPERSION DM 771	-	+M	++	++	-	++
2NS DISPERSION K 52	-	++	++M	++M	-	-
2S DISPERSION K 52	-	++	++	++	-	-
3NS PLEXTOL D 498	+++	++	++M	++	+	++M
3S PLEXTOL D 498	++M	++	++	++	+M	+M
4NS PRIMAL SF 016	++	++M	++	++	+M	++M
4S PRIMAL SF 016	-	++	++	++M	-	+

NS (nestarnutý vzorek) **S** (stárnutý vzorek)

- (bez reakce) + (mírná změna stavu) ++ (boťnání) +++ (rozpuštění) **M** (zmatnění povrchu)

Průsak a změna barevnosti



Číslo	Disperze	Zahušťovadlo	Množství zahušťovadla %
1	Akryldispersion 771	NE	
2	Plextol D498	NE	
3	Primal SF016	Tylose MH 300	0,5
4	Primal SF016	Klucel G	0,5
5	Primal SF016	Arbocel BWW 40	5
6	Primal SF016	Arbocel 500	5
7	Primal SF016	ASE 60	1
8	Primal SF016	Rohagit SD15	1
9	Primal AC35	Klucel G	1
10	Primal AC35	ASE 60	2
11	Primal AC35	Rohagit SD15	1
12	Dispersion K52	Klucel G	1
13	Dispersion K52	Arbocel BWW 40	10
14	Dispersion K52	ASE 60	2
15	Dispersion K52	Rohagit SD15	1
16	Dispersion K9	Klucel G	1
17	Dispersion K9	Arbocel BWW 40	10
18	Dispersion K9	ASE 60	1
19	Dispersion K9	Rohagit SD15	1
20	Beva gel	NE	

Lepidla přírodní

Kožní kliš
Želatina
Vyzina
Fu Nori



Závěr

Komerční lepidla na plasty

- + Pevný odolný spoj syntetických materiálů, včetně těch s vysokým povrchovým napětím
- Narušení povrchu plastu, žloutnutí, uvolňování korozivních plynů, průsak do papíru.

Akrylátová lepidla

- + Vyhovující spoj syntetických materiálů, včetně těch s vysokým povrchovým napětím. Reverzibilita.
- Některé disperze prosakují do papíru. Nevhodné pro mechanicky namáhané spoje.

Lepidla na bázi živočišných, rostlinných materiálů

- + Ověřená lepidla v restaurátorské praxi. Reverzibilita.
- Obtížně lepí plasty s papírem a lepený spoj samotných plastů není téměř možný.

Literatura

Preservation of plastic artefacts in museum collections. Paris: Comité des travaux historiques et scientifiques, 2012, 325 s. ISBN 978-2-7355-0770-2.

SHASHOUA, Yvonne. Conservation of plastics. In *Materials science, degradation and preservation*. 1st ed. Amsterdam: Butterworth-Heinemann, 2008, xiv, 286 s. ISBN 978-0-7506-6495-0.

SHASHOUA, Y. Wiping away the dirt - a safe option for plastic? *ICOM-CC's 16th Triennial Conference*. 2011

WILLIAMS, R. S. *Care of Plastics: Malignant plastics*. [online]. [cit. 2015-08-28]. Dostupné z: <http://cool.conservation-us.org/waac/wn/wn24/wn24-1/wn24-102.html>

LAGANA, A. Back to transparency. In *Modern materials and contemporary art ICOM CC, Lisbon 2011*. S. 3.

Děkuji za pozornost

Poděkování: Výsledky projektu vznikly díky finanční podpoře Ministerstva kultury České republiky v rámci řešení výzkumného projektu programu aplikovaného výzkumu a vývoje národní a kulturní identity (NAKI) „Průzkum, konzervace a péče o novodobé knihovní fondy – materiály a technologie“ (DF13P01OVV004).