



Lepidla v Konzervování a Restaurování

Úvod

- Lepidla se jako způsob spojování materiálů používá již více než 6000 let.
- Původně se používaly přírodní látky jako například pryskyřice
- 20. století, díky objevení syntetických polymerů, lepení velmi pokročilo



Princip lepení

- Je založený na působení sil označovaných jako **Adheze** a **Koheze**
- **Adheze**= přilnavost. Působením adhezních sil mezi adherendem (lepený materiál) a adhezivem (lepidlem) vznikají vazby mezi molekulami adheziva a adherendu
- **Koheze**= soudržnost lepidla. Jedná se o schopnost jakéhokoliv předmětu držet pohromadě působením kohezních sil. Působí díky iontovým, kovovým, kovalentním vázbám mezi atomi či dvojným vázbám mezi molekulami.
- Součtem **Adheze** a **Koheze** získáme tzv. **Lepivost Lepidla**

Lepivost závisí na:

- Povrchu lepených materiálů
- Jejich struktuře (pórovitost, narušení povrchu...)
- Na použitém rozpouštědle
- Na době schnutí lepidla
- Na teplotě a vlhkosti okolí, atd.

Při lepení během konzervace a restaurování je třeba znát

- Potřebné vlastnosti adherendu a spoje (jakké jsou požadované mechanické vlastnosti od spoje, jaké zatížení bude muset spoj vydržet, potřebná odolnost proti chemikáliím...)
- Vlastnosti lepeného materiálu
- Volba správného lepidla (zohlednit potřebu reverzibility spoje, požadky na životnost spoje)
- Postup správného provedení lepení a vytvrzení lepidla (zpřístupněním potřebných fyzikálně- chemických podmínek pro správné utvoření vazeb)

Lepidla vybíráme podle:

- Způsobu vytvrzování
- Povrchového napětí (čím je menší, tím lépe lepidlo pokryje povrch adherendu a vyplní nerovnosti)
- Viskozity (=odolnost vůči tečení; čím je vyšší, tím silnější vazby mezi molekulami adheziva a tím větší tvoří kapky)
- Chemických a mechanických vlastností
- Tepelné roztažnosti

Povrch adherendu

- Při lepení je třeba vzít v úvahu i povrch lepeného materiálu
- **Hladkost povrchu**
 - Přílišná hladkost znamená menší styčnou plochu spoje .
 - na druhou stranu přílišná „neopracovanost“ může způsobit nedokonal nasedání jednotlivých částí lepeného materiálu, což může způsobit vzduchové kapsle uvnitř spoje.
- **Poréznost a nasákavost**
 - Zvyšuje styčnou plochu
 - Ovšem rychlé vsakování může vyústit ve slabý spoj (nutno vybrat správnou viskozitu lepidla a určit jeho dostatečné množství).

Všechny potřebné informace týkající se vytvrzování lepidla, jeho vlastností a lepení jako takového jsou udány na etiketě lepidla nebo v technických listech přístupných na webových stránkách firem

Čistota povrchu adherendu



- Aby bylo lepení co možná nejefektivnější, je třeba povrch lepeného materiálu pečlivě vyčistit. Díky tomu bude styk lepidla s povrchem materiálu ideální
- Při znečištění povrchu například nepolární látkou (například tukem) se znemožní přichycení lepidla k povrchu adherendu. Lepidla obsahují polární skupiny). Proto je nutné lepené materiály důkladně odmašťovat.

Rozdělení lepidel

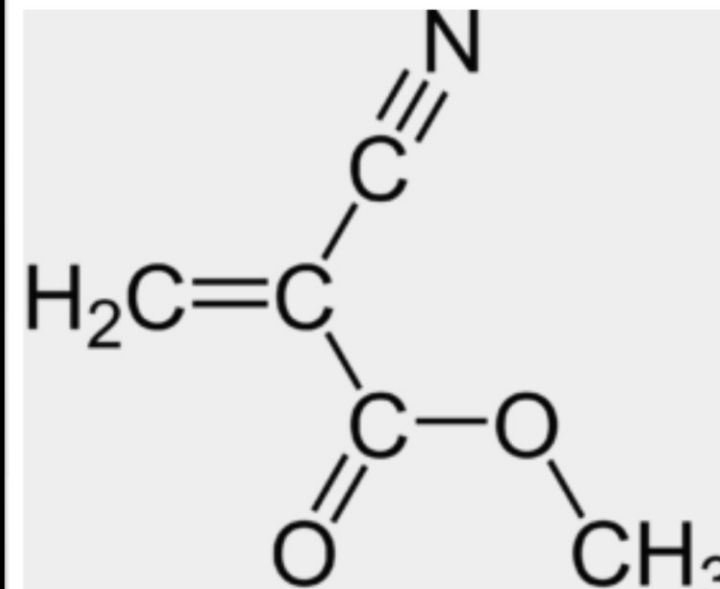
- Mohou se dělit podle:
 - Původu – přírodní, umělá (syntetická)
 - Účelu, materiálu pro které jsou určena
 - Fyzikálních vlastností (stavu- skupenství, aj.)
 - Obsahu rozpouštědla
 - Podle způsobu tuhnutí



Druhy lepidel

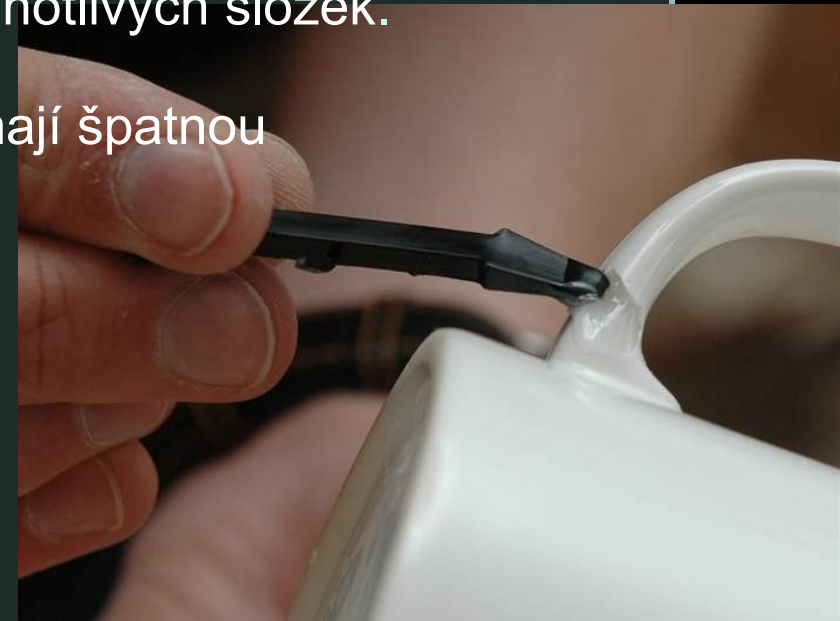
1. Kyanakrylátová (sekundová)

- Jsou organická rychle tuhnutí lepidla
- Patří mezi ně třeba methyl-2-kyanakrylát, ethyl-2-kyanakrylát nebo butyl-kyanakrylát (využívaný i ve veterinárních a lékařských lepidlech na kůži)
- Vhodné pro lepení nesavých odmaštěných povrchů malých rozměrů.



2. Epoxidová lepidla

- Základní složkou jsou epoxidové pryskiřice
- Nejrošířenější skupina lepidel pro lepení kovů
- Jsou dostupná jako jednosložková, dvousložková i vícesložková
- Při jejich mísení je důležité dodržet poměr jednotlivých složek.
- Vytvrzují se bez vzniku těkavých látek, ale mají špatnou retezibilitu



3. Tavná lepidla

- Za normální teploty se jedná o termoplastické látky v pevném skupenství, které se po zahátí aplikují ve formě taveniny
- A) Polyamidová
 - na bázi dimerních mastných kyselin slouží k lepení kůže
- B) Polyesterová
 - K lepení plechových obalů, některých druhů plastům kovů, textilií, deva i porcelánu
- C) Z kopolymerů ethylen-vinylacetátu
 - k lepení papíru, kartonu, dřevěných dílů a montání lepidla pro kov
- D) Další
 - lepidla z polyvinylacetátu, polyethylenu a ethylcelulózy

4. Polyurethanová lepidla

- Používají se jako jednosložková nebo jako dvousložková
- Dobře se zpracovává i za nízkých teplot a po vytvrzení jsou odolná vůči vodě, větru a dynamickému tlaku
- Používají se ke lepení velkého množství různých materiálů, hlavně kovů, pryže, dřeva, řady plastů, keramiky a porcelánu.
- Také se využívají v obuvnictví pro spojování měkčeného PVC s usněmi, pryží, tkaninami, plasty, atp.

5. Silikonová lepidla

- Mají výbornou přilnavost k řadě různých hladkých odmaštěných povrchů jako oplývají sklo, keramika, smalt hliník, tvrdý PVC a nátěry na dřevě a kovech.
- Lukopren je nejčastěji využívaným tmelem, jen se v restaurátorství využívá ke zhotovování forem pro kopie

6. Polyakrylátová a polymethylakrylátová lepidla

- Jsou vyráběna z roztoků polymerů a esterů kyseliny akrylové a methakrylové.
- Jsou určena pro širší využití. Lepí se s nimi papír, lepenky, klenky, kůže navzájem i na kovy, sklo a porcelán
- Vhodná i pro spojování styrenových plastů, organického skla i skla a pórovitými materiály

7. Kaučuková lepidla

- Jejich výhodou je vysoká adheze k mnoha materiálům a nízký obsah sušiny (tvoří tenký film). Nevýhodou je dlouhé vytvrzování.

A) Lepidla na bázi přírodního kaučuku

- Roztoky přírodního kaučuku, aromatických rozpouštědel, chlorovaných uhlovodíků s vulkanizačními a modifikačními přísadami
- Využívají se ke slepování pryže a kůže navzájem nebo v kombinaci s textilem

B) na bázi Nitrilového kaučuku

- Obsahují nitrilové kaučuky, estery a ketony. Často se kombinují s chlorovaným PVC.
- Vhodná pro spojování pryže s kovy nebo PVC a pryže vzájemně

C) na bázi Chloroprenového kaučuku

- Jejich výhodou je dobrá adheze k lepeným povrchům. Spoje bývají voděodolné, pružné a velmi pevné
- Vhodná k lepení pryže, texttilu a kůže vzájemně a také k lepení těchto materiálů na kovy, dřevo a sklo

Děkuji za pozornost

