**Vrstvy na skle**

1. **vrstvy vznikající specifickými postupy**
* v konečné fázi se nemusí vypalovat
* často se využívají ke zdobení bižuterie

Patří sem: 1. chemické stříbření

 2. irizování skla

 3. vakuové nanášení tenkých vrstev

 4. voskování

1. **vytvářené klasickými malířskými technikami**
* konečného efektu se dosahuje vypalováním

Patří sem: 1) zušlechťování povrchu sklářskými barvami

 2) zdobení skla drahými kovy a listry

Zvláštní skupinu malířských technik tvoří lazury. Lazura se nanáší štětcem, v průběhu vypalování dochází k zabarvení povrchové vrstvy skla.

**Drahé kovy**

**Využití**

1. pro dekorační zdobení užitkového skla a bižuterie
2. AuCl3 se používá k barvení skla tzv. zlatý rubín vyráběný „nabíháním“
3. Fólie (0,0001mm) v 3.-5.st. „fondi d´ óro“, v 18.st. dvojstěnky

**Lesklé drahé kovy-**

**Přídržnost na skle**

* Au a Pt jsou připraveny ve formě organického koloidu
* je to tmavá viskózní kapalina
* příčinou přídržnosti je obsah látek organického původu s obsahem kovu
* v průběhu vypalování dochází k odtěkání organických sloučenin a kovy a jejich oxidy vytvoří mezivrstvu, pomocí které je vrstva Au, Pt vázána k povrchu skla

**1. Lesklé zlato, platina**

**Výroba**

* pruty nebo plechy se nechají pozvolna rozpouštět v lučavce královské
* vzniká chlorid zlatitý AuCl3 = žlutohnědá kapalina
* pak se převádí chlorid zlatitý se nechá reagovat se sirným balzámem, vzniká hnědočerná kapalina odporného zápachu, která nemá přídržnost na povrchu skla
* pro vytvoření přídržnosti zlata se přidávají organické sloučeniny kovů a nekovů, které se chemicky vážou se zlatem a současně vytváří mezivrstvu s povrchem skla. Vytvoří se rezináty kovů a nekovů
* dále se přidají rozmarýnová a levandulová silice ( překrývají zápach), benzen a terpentýn, které mají funkci ředidel a homogenizátorů. Organické přísady zabraňují shlukování částic zlata, zajišťují přídržnost a ovlivňují barvu po vypálení
* asfaltový lak upravuje konzistenci roztoku
* komponenty musí být vzájemně dokonale promíšeny

**Au (Pt)**

 **+ → AuCl3 (PtCl4)**

**Lučavka královská**

**HCl + HNO3**

 **+ → Rezinát Au (Pt)**

**Síra**

 **+ → Sirný balzám + → Tekuté zlato**

**Terpentýn (platina)**

 **Přídavné složky**

**Příprava povrchu skla pro nanášení drahých kovů a listrů**

* snahou je zlepšit přídržnost snížením obsahu alkalických složek v povrchu skla
* Na2O a K2O vážou atmosférickou vlhkost a tím snižují přídržnost

Způsoby dezalkalizace povrchu

1. *Olafováním (zakuřování)*
* provádí se přímo na huti při chlazení
* používal se generátový plyn jako palivo v chladicích pecích
* tento plyn obsahoval SO2, který reagoval s alkalickými složkami povrchové vrstvě
* vznikly siřičitany alkalických kovů, které se vylučovaly na povrchu ve formě odstranitelné matové vrstvy
* po odstranění této vrstvy se zlepšila přídržnost drahých kovů i listrů
* při vytápění zemním plynem se vloží do pece tableta siřičitanu sodného
1. *Předpalem*
* pomocí lazurovací směsina Cu lazuru
* nanesená pasta se vypálí jen na 300°C
* dochází k difúzi měďnatých iontů do skla a nahrazují alkalické ionty
1. *Opláchnutím v H2SO4* –

Vyčištění povrchu skla

* prach a nečistoty zanechávají na vypáleném Au tečky a skvrny, kov se nespojí se sklem
* atmosférická vlhkost snižuje přídržnost hlavně v zimě, povrch se čistí lihem
* tuk a pot snižuje přídržnost

**Další opatření**

* používané štětce musí být zbaveny zbytků barvy, kovů a nevhodných ředidel, nevzniknou tmavé skvrny, nerovné okraje, stékání Au do středu malby
* Au se odlévá ze zásobní lahvičky o obsahu 100 g do menší uzavíratelné nádobky
* nanášená vrstva má stejnoměrně tlustá, příliš tlustá vrstva odprýskává, tenká vrstva slabě kryje, je průhledná a má malou odolnost proti otěru
* zlato v nádobce se má ředit jen doporučenými ředidly výrobcem
* na ředidla je vhodné používat kapacích lahviček, aby se do nich nedostával prach
* na čerstvě namalované vrstvě se zachycují chloupky a prach, což způsobuje tmavé tečky se světlou korunou ( po vypálení průhledné body)
* namalované výrobky se nechávají přes noc uschnout při 20°C (nad 40°C vrstva praská)

**Nanášení**

* překrývání povrchu štětci plochými, páskovacími…
* překrývání reliéfního nánosu
* podklad pro hedvábný fond
* perokresbou

**Vypalování**

* v komorových i pásových pecích
* nutno zajistit dokonalé odvětrávání spalovaných organických látek do 350°C
* vypalovací teploty 520 – 540°C

*Charakteristika jednotlivých oblastí na vypalovací křivce*

**I-II** rozsah teplot20 – 350°C, po dosažení těchto teplot se uzavře odtahový komínek

 velmi pomalé zahřívání

 musí se provádět dokonalé odvětrávání

 podmínky oxidační

**II-III** oblast rychlejšího zahřívání na nejvyšší teplotu

 dochází k tvorbě mezivrstvy

 vytvoří se zlaté zrcátko, které nemá ještě přídržnost

**III-IV** oblast prodlevy na nejvyšší teplotě 540°C

 trvá 20 min.

 dochází ke zpevnění mezivrstvy

**IV-V** pomalé ochlazování se provádí až na spodní chladicí teplotu

 v této se vytváří trvalé vnitřní pnutí

**V-VI** oblast rychlejšího ochlazování na 50°C

 pak se mohou výrobky vybírat z pece

 Vypalovací křivka je stejná pro zlato, platinu a listry

 Tloušťka vypálené vrstvy je od 10-4 až 10-5 mm

 Lesklé zlato obsahuje 12 - 17 % ryzího kovu, ze 100g tekutého Au lze pokrýt 2m2

**Kontrola preparátů drahých kovů**

* provádí se větších závodech laboratorně žíháním

**Regenerace**

Všechny čistící pomůcky (hadry, papíry) se spálí a odevzdají příslušným firmám k recyklaci

**Zkoušky přídržnosti**

1. orientační zkouška – vzorek se máčí 20 hodin ve vodě 20°C teplé

 zkusí se nehtem

1. v tropické komoře – vzorek se obalí a v sušárně při teplotě 50°C se nechá 8 hodin
* vysoká vlhkost prostředí se vytvoří vložením misky s vodou

**2. Leštěné zlato, platina**

* konečného lesku se dosáhne mechanickým doleštěním
* v průběhu vypalování dochází k zalití částeček Au tavidlem
* přídržnost je lepší než u lesklého Au

**Výroba**

* z chloridu zlatitého se redukcí v zásaditém prostředí vytvoří malé částečky Au
* zlatý prášek se suší a je základní surovinou pro výrobu
* tavidlem je boritan olovnatý
* v minulosti si malíři připravovali přípravek sami, k Au prášku přidávali tavidlo pro barvy
* nyní se dodává již upravený. Obsahuje oxid rtuťnatý jako plnivo a pro dokonalé rozptýlení Au. Při vypalování se zredukovaná Hg odpaří.
* přidává se terpentýn nebo silice a malé množství tekutého Au

**Nanášení, vypalování**

* stejné jako u lesklého Au

**Úprava po vypálení**

* vypálené Au je matné, má zrnitý vzhled
* provede se mechanické leštění – dříve štětci ze skleněných vláken, achátovými kolíčky, krevelem, doleští se plavenou křídou na jelenici
* nyní nejjemnější pemzou nebo oxidem ceričitým

Výroba je náročnější, výrobky jsou dražší

Zdobí se náročné ryté dekory, nebo okraje nápojového skla, které byly před tím zdobeny vyleptaným dekorem

Nedosahuje se vysokého lesku, tloušťka vrstvy je 3x až 6x větší

**3. Fóliové (lístkové, plátkové) zlato**

* nejstarší způsob známý již ve starověku ( fondi d´ óro)
* misky se zlatými dýnky z katakomb prvních křesťanů
* v Římě lepeny fólie s dekorem na dna nádob bílkem a převrstveny sklem
* v 15.st. se doplňuje olejová malba na skle
* v 17. st. dvojstěny mramorované
* v 18. st. Kuncklovy sklenice s rytým dekorem ve fólii
* v současnosti použití jen zřídka

**Postup**

1. zlatá fólie se přenese pomocí širokého štětce z dlouhých jezevčích chlupů na zdrsněný povrch skla
2. lepí se rychleschnoucími silikonovými nebo epoxidovými lepidly, nemá se nanášet na ostré hrany
3. po zaschnutí se převrství pomalu schnoucím lepidlem, které chrání vrstvu proti poškození
4. nevypaluje se

**Využití**

* na luxusní a exportní zboží
* obdobně se zlatí kovové předměty, rámy obrazů…
* plátkové zlato je 22 karátové = 0,917 ryzího kovu

**4. Práškové (pudrové) zlato**

Využití:

1. na čerstvě natřený povrch lesklým Au se nanáší měkkým tamponem
2. na vypálenou lesklého Au se nakreslí tekutým Au dekor, který se po mírném zaschnutí zapudruje práškovým Au.Po vypálení vznikne matová zlatá kresba na lesklém Au

**5. Zlaté pasty**

* vhodné pro sítotisk
* obsah Au 9 – 12%
* zahušťovadlo upravuje přípravek na pastu