AKADEMIA SZTUK PIĘKNYCH W WARSZAWIE

SKRYPTY DYDAKTYCZNE

Roman Artymowski

MATERIAŁY I NARZĘDZIA MALARSKIE

WARSZAWA 1989

AKADEMIA SZTUK PIĘKNYCH W WARSZAWIE

SKRYPTY DYDAKTYCZNE

ROMAN ARTYMOWSKI

MATERIAŁY I NARZĘDZIA MALARSKIE

P.505

SKRYPT Nr 4

Komitet Redakcyjny Wydawnictw ASP w Warszawie:

Zofia Demkowska /prezes/, Alicja Domańska, Jacek Dyrzyński, Maciej Raducki, Jerzy Szaniawski, Janina Tarkowska/sekretarz naukowy/, Stanisław Wieczorek.

Anna Andreeff /sekretarz/

Recenzenci:

prof. Juliusz Bursze, prof. Stefan Gierowski

Do użytku wewnętrznego

Nakładem Akademii Sztuk Pięknych w Warszawie /wznowienie z 1983 r./

Warszawa 1989

ISSN 0239-9172

SPIS TREŚCI

	Str.
1. Podobrazia	4- 14
2. Spoiwa	15- 32
3. Zaprawy	33- 41
4. Żywice, olejki lotne, balsamy	42- 49
5. Rozpuszczalniki i rozcieńczalniki	50- 53
6. Werniksy	54- 56
7. Farby	57-102
8. Narzędzia	103-110
9. Indeks	111-118
10. Bibliografia	119-120

Malowanie obrazu, obok całego złożonego procesu twórczego, zawiera wiele problemów technicznych, w których zawsze natkniemy się na dwa zasadnicze zagadnienia: na czym i czym zostanie on zrealizowany. Dlatego też umiejętność użycia materiałów, sposób ich przygotowywania, wybór narzędzi, a przede wszystkim znajomość zachodzących procesów uchronić nas może przed wieloma nieraz przykrymi niespodziankami. Realizacja obrazu, szczególnie w naszych warunkach, zmusza nas często do przygotowywania samemu wielu jego elementów, jak: podobrazia, zaprawy, spoiwa, werniksy itp. Z drugiej strony, różnorodność produkowanych obecnie na świecie materiałów, nowe tworzywa, farby, spoiwa, narzędzia, wymagają dokładniejszego poznania ich składu, pełniejszej informacji co do sposobu ich stosowania. Wydaje się więc, że warto choćby pobieżnie poznać możliwości, jakie się kryją w tak szerokim dziś asortymencie materiałów, którymi może dysponować współczesny twórca, od najbardziej nowoczesnych farb syntetycznych, po materiały stosowane w technikach dawnych, nieraz już zapomnianych, lub zarzuconych, rozszerzyć nie tylko możliwości techniczne obrazu, ale też aby wzbogacić wyraz artystyczny malowidła.

Trzeba też zdawać sobie sprawę, że trwałość wykonywanego dzieła artystycznego zależy, w znacznym stopniu, od umiejętności opanowania warsztatu, od świadomego posługiwania się materiałami i narzędziami, zgodnie z ich właściwościami i przeznaczeniem. Niniejsza praca jest jedynie przewodnikiem, opisującym w skrócie materiały i narzędzia służące do powstawania obrazu. Nieco bardziej szczegółowo zostały tutaj o-

omówione farby malarskie, a to ze względu na przegląd kolorów najbardziej trwałych, względnie nawet mniej wartościowych, ale za to chętnie używanych przez malarzy.

Czytelnicy, którzy by pragnęli szerzej zapoznać się nie tylko z zagadnieniami materiałów malarskich, ale też ze sposobami stosowania różnorodnych technik malarskich mogą skorzystać z załączonej na końcu niniejszej pracy bibliografii. Przygotowując niniejszą pracę, starałem się ustalić nazewnictwo materiałów i narzędzi według powszechnie u nas używanego, tak w naszej literaturze tego zagadnienia, jak i w wydanych ostatnio słownikach i katalogach.

Wiele danych z zakresu nowych materiałów, a szczególnie pigmentów i barwników, zaczerpnąłem z aktualnych katalogów firm holenderskich, francuskich, angielskich i amerykańskich, produkujących materiały dla celów artystycznych.[x/]

---

x/ Talens, Rowney, Winsor Newton, Lefranc Bourgois, Liquitex.

PODOBRAZIA /Tagelbilder, Support, Supports/:

Na wielowiekową historię malarstwa można również spojrzeć jako na przegląd szeregu typów podobrazi, jakie były stosowane od okresu malarstwa jaskiniowego, po czasy ostatnie, w których sięgnięto po podobrazia z tworzyw sztucznych.
W tym długim ciągu tworzenia malarstwa, pokrywano ściany grot /Altamira, Lescaux, jaskinie sacharyjskie, australijskie/, wykorzystywano płyty szlifowanych kamieni /Egipt, Grecja/, układano obrazy z kolorowych kamyków /Mezopotamia, Grecja, Rzym, Bizancjum/, malowano na wyprawionych ścianach /Egipt, Kreta, Grecja, Rzym, Bizancjum, Europa/, używano podobrazi drewnianych /Egipt, Rzym, Bizancjum, Średniowiecze europejskie, Renesans/, oraz podobrazi płóciennych /Egipt, Bizancjum, Europa, Azja/, malowano na płytach metalowych, na szkle, kości słoniowej, papierze, pergaminie, ceramice itp.
Wiele z tych, używanych w przeszłości podobrazi zachowało nadal aktualność, wiele z nich wymaga podobnego jak dawniej przygotowania, podobnych zabiegów technicznych.
Z tego obszernego materiału, omówimy tutaj jedynie te, które stosowane są powszechniej do wykonywania obrazów sztalugowych, Podobraziem nazywamy fizyczne struktury, na których spoczywa zaprawa i warstwa malowidła. Podobrazia można podzielić na sztywne: drewniane, drewnopodobne, metalowe, szklane, z płyt polimerowych; oraz wiotkie: papierowe, płócienne.
Większość tych podłoży musi być dodatkowo przygotowana, poprzez wprowadzenie warstwy zaprawy.

PODOBRAZIA DREWNIANE /Holztafeln, Tableaux, Wooden panels/.

Na podobrazia drewniane używa się drewna twardego /dąb, buk, grusza, orzech, klon, drewno oliwne, sykomora itp./, względnie drewna miękkiego /lipa, topola, sosna, jodła/, a obecnie również płyt ze sklejek, płyt paździerzowych, wiórowych itp. odpowiedniej grubości i właściwie wysuszonych.
Płyty te muszą być nieraz odpowiednio wzmocnione /sklejane, parkietowane, względnie umocowane na ramiakach itp./.
Oczywiście, że płyty drewniane winny być bez sęków, o starannie dobranych słojach, pozbawione pęknięć i uszkodzeń.

Płyty ze sklejek fornierowanych winno się sprawdzić /powinny być z fornierów drzew liściastych/, czy licowa strona sklejki jest przyklejona zewnętrzną, czy też wewnętrzną warstwą fornieru. Jeśli jest stroną wewnętrzną to po zwilżeniu, np. wodą klejową fornier taki ulegnie drobnym spękaniom, widocznym nawet poprzez warstwę zaprawy i malowidła.
Przed przystąpieniem do zaprawiania, płytę drewnianą należy przeszlifować papierem ściernym, dla wygładzenia i dla ew. zlikwidowania drobnych zatłuszczeń. Po usunięciu płyty, płytę drewnianą pokrywa się obustronnie silnym roztworem kleju skórnego - dla drewna twardego do 20%, dla drewna miękkiego 15%. Po wyschnięciu wprowadza się, też obustronnie, zaprawę klejową, składającą się z kredy /bieli lub gipsu pławionego/ i wody klejowej. Przepisy na pobiałkę patrz str.
Można też, po zaklejeniu wodą klejową i jej wyschnięciu, wprowadzać gotowe zaprawy polimerowe /Gesso[x/] lub Primer[xx/]/.
Na podobraziach drewnianych można wykonywać malowidła, posługując się farbami o różnorodnych spoiwach, jak: tempera, enkaustyka, olej, akryl itp.

PODOBRAZIA PŁÓCIENNE /Gewebe, Toile, Canvas/.

Podobrazia płócienne stosowane w różnej postaci od czasów starożytnych, albo przez naklejanie płótna na drewno, albo później przez rozpinanie na krosnach malarskich.
Dzisiaj stosuje się wiele rodzajów tkanin z włókien roślinnych /płótno lniane, bawełniane, konopne/, z włókien zwierzęcych /jedwab naturalny/, z włókien syntetycznych i sztucznych /nylon, tergal, perlon, jedwab sztuczny/ itp.

PŁÓTNA MALARSKIE I ICH NAPINANIE:

Płótno malarskie, bez względu na rodzaj użytego surowca, winno być tkane z nitek jednakowej grubości /wątku i osnowy/, dla zapewnienia równomiernej kurczliwości, tak przy samym zaprawianiu, jak i przy zmianach atmosferycznych.
Najbardziej godne polecenia są płótna tkane splotem prostym tzw. płóciennym /taftowym/ ze względu na możliwość równo-

x/ Firmy Talens
xx/ Firmy Rowney

miernego napinania, oraz jednakową kurczliwość.
Płótno przed naciągnięciem na krosna, względnie naklejeniem na podobrazie sztywne, winno być w zasadzie pozbawione apretury, poprzez zmycie ciepłą lub gorącą wodą /w zależności od gatunku/[x/]. Apreturę stosują producenci dla usztywnienia tkaniny, składa się ona zazwyczaj z roztworu wodnego dekstryny, gumy arabskiej z dodatkiem kleju glutynowego. Apretura może powodować zmniejszenie przyczepności /adhezji/ warstwy zaprawy, oraz nieraz stanowić łatwiejszą pożywkę dla rozwoju mikroorganizmów.
Płótno lniane, konpone, bawełniane i jedwabne napina się na krosna malarskie na "sucho", tkaniny syntetyczne i z tworzyw sztucznych na "mokro".
Do napinania płócien /szczególnie dużego formatu, lub zaprawionych fabrycznie/ używa się często specjalnych obcęgów, o spłaszczonych, szerokich szczękach.
Płótna należy napinać równomiernie, naciągając po dwóch przeciwległych bokach, uważając, aby zachować równoległość wątku i osnowy w stosunku do boków krosien /blejtramu/.
Przybijać można gwoździkami tapicerskimi /o szerokich główkach/ niektórzy zalecają zabezpieczenie gwoździków przed korozją,[x/] względnie posługiwanie się specjalnym aparatem wbijającym klamerki /zszywacze/.

a/ PŁÓTNA Z WŁÓKIEN ROŚLINNYCH:

Płótno lniane /Leinwandgewebe, Toile de lin, Linen Canvas/: jest sporządzane z nitek splecionych z włókien lnu /Linum usitatissimum/ o długości od 6-60 mm i szerokości od 0,012-0,026 mm. Włókno lnu zawiera ok. 70% - 80% celulozy, wykazuje dużą elastyczność i odporność na rozciąganie.
Płótno lniane jest jednym z najbardziej cenionych materia-

x/ Płótna z którego usunęliśmy apreturę nie należy wyżymać, ale suszyć na równo, płasko rozłożone, lub powieszone, gdyż powstałe zmięcia lub zagniecenie bywają widoczne nawet po rozpięciu płótna na krosna malarskie.

łów stosowanych na podobrazia malarskie, szczególnie płótno niebielone.

PŁÓTNO KONOPNE /Hanfgewebe, Toile de chanvre, Hemp Canvas/: jest wytwarzane ze splecionych nitek z włókien konopii /Cannabis sativa/.
Komórka włókna konopii jest podobna do lnu, lecz posiada zakończenie obłe lub rozwidlone. Włókna konopne zawierają nieco mniej celulozy od lnianych i są bardziej kruche.
Płótna z nitek konopnych stosowane były i są nadal na podobrazia malarskie.

PŁÓTNO BAWEŁNIANE /Baumwollegewebe, Toile de coton, Cotton Canvas/: sporządzane jest z nitek z włókien bawełny /z rodz. Gossypium/ o długości od 20-56 mm i przekroju ok. 0,0163 - 0,0215 mm. Włókno bawełny w powiększeniu przedstawia się jako taśma skręcona, u nasady oderwana i o tępym zakończeniu.
Włókno bawełny zawiera ponad 90% celulozy, jest elastyczne i wytrzymałe, choć gorzej reaguje na odkształcenia niż len.
Płótna bawełniane, o różnorodnych splotach, są stosowane jako podobrazia, najczęściej jako płótna fabrycznie zaprawione. Na niezaprawionych płótnach bawełnianych wykonywane bywają malowidła farbami polimerowymi.

b/ PŁÓTNA Z WŁÓKIEN ZWIERZĘCYCH:

PŁÓTNO JEDWABNE /Seide, Soie, Silk/ sporządzane jest z splecionych nitek oprzędu poczwarek jedwabnika /Bombyx mori/, żyjącego na liściach morwy. Nitki jedwabiu o długości ok. 300-900 mm składają się głównie z fibroiny i wykazują dużą wytrzymałość mechaniczną. Nie są natomiast wytrzymałe na wyższe temperatury /powyżej 110°C/ oraz na działanie silniejszych kwasów i alkalii. Jedwab, jako podobrazie, stosowany był tradycyjnie na Dalekim Wschodzie, gdzie wykonywano na nim malowidła farbami o spoiwach klejowych. Malowidła takie były wykonywane przeważnie na niezaprawionych podłożach.

---

x/ Gwoździki można zabezpieczyć pokrywając alkoholowym roztworem szelaku, względnie przez pomiedziowanie.

c/ PŁÓTNA Z TWORZYW SYNTETYCZNYCH I SZTUCZNYCH: /Synthetik-Gewebe, Toile syndetic, Synthetic Fibers/:

są otrzymywane ze związków wielkocząsteczkowych /o właściwościach włóknotwórczych/, a uzyskiwane na zasadzie polimeryzacji lub polikondenzacji.
Do włókien syntetycznych, otrzymywanych przez polimeryzację należą: anilana, orlon /poliakrylonitryle/ itp.
Włókna syntetyczne otrzymywane przez polikondenzację to: nylon, steelon, kapron /poliamidy/ itp., obok wymienionych uprzednio występują również włókna sztuczne, otrzymywane z celulozy /np. jedwab sztuczny/ lub z pochodnych celulozy /np. jedwab octanowy/.
Płótna z włókien sztucznych i syntetycznych stosowane są jako podobrazia, szczególnie dla wykonywania malowideł farbami polimerowymi /akryle, PVA/.
Omawiane tu płótna odznaczają się dużą wytrzymałością mechaniczną, lekkością i znacznie mniejszą reakcją na zmiany atmosferyczne.
Do farb o spoiwach nietłustych nie wymagają specjalnego zaprawiania[1/] /tusz, akryle, polimery/. Najczęściej stosuje się na tych podłożach zaprawy polimerowe /np. "Gesso", Talens'a, lub "Primer" Rowney'a/, kładzione bezpośrednio, bez uprzedniego zaklejania wodą klejową.

PODOBRAZIA PAPIEROWE: /Papier, Paper Supports/.

Zalicza się do nich podłoża sporządzone z włókien spilśnionych pochodzenia roślinnego, zwierzęcego lub mineralnego, zawieszonych w wodzie /masa papiernicza/ i osadzonych na sicie, a następnie odwodnionych, osuszonych i sprasowanych /kalandrowanych/. Do masy papierniczej może być dodany klej oraz wypełniacze /np. kaolin, siarczan barowy, kreda itp./, dla wypełnienia włóknistej struktury papieru, zmiany zabarwie-

---

1/ Dla łatwiejszego rozprowadzania farby o spoiwach wodnych, na podobraziach niezaprawionych, można stosować środek zwilżający /np. Cryla Water Tension Breaker - F-my Rowney, lub przetrzeć alkoholowym roztworem żółci wołowej, co zwiększa płynność kładzionej plamy.

nia, lubw wsiąkliwości. Ciężar 1 m^2 wyrażony w gramach nazywa się gramaturą papieru, i w zależności od niej papiery dzielą się na:

bibułki	- do 25 g/m^2
papiery	- od 25 - 160 g/m^2
kartony	- od 160 - 350 g/m^2
tektury	- od 380 g/m^2

W zależności od użytych surowców do produkcji, dzielimy papiery na bezdrzewne /sporządzone ze szmat i celulozy otrzymanej na drodze chemicznej/ oraz papiery drzewne /sporządzone głównie z mechanicznie otrzymanego ścieru drzewnego/.
Na podobrazia malarskie nadają się przede wszystkim papiery bezdrzewne, które w mniejszym stopniu podlegają niszczącym działaniom światła słonecznego.
Kartony i tektury pokryte zaprawą, a następnie malowidłem, choć produkowane są w zasadzie ze ścieru drzewnego, wykazują dosyć znaczną odporność na działanie światła.

PAPIERY /Papier, Papier, Paper/.

Papiery lub materiały podobne używane były od dawna do wykonywania rysunków /rysunki i malowidła na papirusach - Egipt, Rzym/, a od II w.n.e. w Chinach.
Podobrazia papierowe znane były już w VIII w. w krajach arabskich, a następnie umiejętność produkowania papieru przeniesiona była do Hiszpanii, Francji i Włoch /papiernia w Fabriano 1276 r./. W Fabriano zastosowano też po raz pierwszy znak wodny w latach 1293-4.
Do końca XVIII w. papiery wyrabiane były ze szmat lnianych i bawełnianych, dopiero po roku 1798, po skonstruowaniu maszyny papierniczej o sicie ciągłym zaczęto dodawać do papieru włókno ze słomy i drewna.
Papiery dla celów artystycznych stanowią wysokogatunkowe odmiany o specyficznych właściwościach /duża trwałość, wysoka wytrzymałość mechaniczna, odporność chemiczna, elastyczność i miękkość itp./. Dlatego też są produkowane z mas papierniczych długowłóknistych, tzn. z mas składających się z włókien "szmacianych"[x/] /bawełnianych, lnianych lub konopnych/, częściowo skróconych /do ok. 15-40 mm/ poddanych mniej lub

x/ Masa długowłóknista lniano-konopna, bawełniana, masa z lintrów bawełnianych.

bardziej intensywnej obróbce technicznej /warzenie, bielenie itp./. Odznaczają się one dużą zawartością celulozy, wysoką lepkością, niską liczbą miedziową, małym stopniem zanieczyszczenia mechanicznego i chemicznego, oraz białością.
Z tego typu mas papierniczych wykonuje się papiery akwafortowe i akwarelowe, z tym, że pierwsze z nich są papierami nieklejonymi, lub słabo klejonymi, natomiast akwarelowe są papierami klejonymi i kalandrowanymi /CP lub HP/ [x/] przeważnie o niegładkiej powierzchni. Papiery te są zazwyczaj wyższej gramatury i produkowane są w wymiarach nie standartowych, co wynika z używanych sit /wg tradycyjnych wymiarów angielskich/. Papiery japońskie są produkowane z włókien bambusów i drzew morwowych z dodatkiem włókien ze szmat lnianych i bawełnianych, a często też z dodatkiem oprzędów jedwabników /Refuse Silk/. [xx/]
Papiery te odznaczają się dużą odpornością na światło, wytrzymałością mechaniczną oraz jedwabiście-lśniącą powierzchnią. Są wytwarzane w formach niewymiarowych, o różnej gradacji grubości /od cieniutkich bibułek, po bardzo grube, mięsiste papiery/, przeważnie w kolorach kremowych /Chamois/ i śnieżno białych. Do celów malarskich nadają się w zasadzie papiery bezdrzewne klejone, lub nieklejone o różnej gramaturze. Do najbardziej wartościowych należą papiery chińskie i japońskie, o różnorodnej strukturze i zabarwieniu. Papiery te są na ogół nieklejone, lub słabo klejone, używane do wykonywania rysunków tuszami, względnie akwarelą i do tych technik nie wymagają dodatkowego zaprawiania /mal. chińskie i japońskie/.
Najczęściej jednak, do wykonywania malowideł techniką akwareli lub gwaszu służą grube papiery sporządzone ze szmat lnianych /papiery akwarelowe/, dosyć silnie klejone, sztywne, o ziarnistej strukturze. Papiery akwarelowe muszą wykazywać

x/ Cold Press - kalandrowane na zimno, Hot Press - kalandrowane na gorąco.

xx/ Do niektórych gatunków używane są też włókna innych roślin, jak: mitsumata, gampia, ramia itp.

odporność na odkształcanie powierzchniowe i liniowe, i przy nanoszeniu pędzlem farby nie mogą się ścierać /kłaczyć/. Papiery te zwilżone wodą utrzymują długo wilgoć i dzięki temu pozwalają na uzyskiwanie efektów miękkich przejść plam barwnych, tak charakterystycznych dla akwareli.
Na papierach niezaprawionych można wykonywać malowidła farbami o spoiwach rozpuszczalnych w wodzie /akwarele, gwasze, akryle, farby polimerowe itp./.
Stosując spoiwa półtłuste lub tłuste /temperowe, olejne itp/, należy papiery pokryć zaprawą, dla izolowania podłoża papierowego przed penetracją zawartego w spoiwie oleju. Przepisy na zaprawy dla podobrazi papierowych na str. ...

KARTONY I TEKTURY /Kartonen, Pappe Carton, Cardboards /Cartrig Papers/. Kartony i tektury były i są często stosowane jako podobrazia dla wykonywania malowideł techniką gwaszową, temperową, akrylową lub olejną.
Dla zmniejszenia chłonności kartonu i tektury, względnie przed naniesieniem warstwy zaprawy, należy je pokryć albo alkoholowym roztworem żywicy /najlepiej czelaku 1:4/, albo ciepłym wodnym roztworem żelatyny /5 g żelatyny na 100 cm^3 wody/.
Na tak przygotowanym podłożu, można wykonać malowidło, albo /co stosuje się częściej/ wprowadzić odpowiednie ciasto zaprawowe, w zależności od charakteru podłoża i stosowanej farby do malowania, oraz zamierzonego efektu.
Przepisy na zaprawy znajdują się na str. ...

SZKŁO /Glass, Vere, Glass/.

Szkło jako podobrazie jest używane dosyć rzadko, choć tradycje jego stosowania w malarstwie są stosunkowo dawne.
Obecnie najczęściej spotyka się je jako charakterystyczne podobrazia w tzw. malarstwie ludowym, szczególnie wśród mieszkańców gór /od Pirenei po Kurdystan/.
Technika malowania na szkle wyróżnia dwa, nieco różne sposoby wykorzystania tego materiału. Można więc na szkle osiągnąć efekty witrażu, posługując się farbami przezroczystymi /np. "Vercolor" F-my Talens/, albo też można używając farb olejnych, akrylowych, czy temperowych i malując na odwrocie

szkła, tworzyć obrazy o swoistych walorach formalnych i kolorystycznych. Do malowania, szkło należy przeczyścić, odtłuścić, przemywając alkoholem, lub lepiej alkoholowym roztworem żółci wołowej, co znacznie wzmaga przyczepność /adhezję/ warstwy farby.
Na czystą taflę szkła nanosi się rysunek /względnie odwrócony rysunek umieszcza się pod szybę/ i wypełnia kolorami.
Poprawki i zmiany można wprowadzać poprzez wycieranie nieodpowiednich partii, lub po zaschnięciu farby poprzez wyskrobywanie, a następnie uzupełnianie koloru.
Tę technikę malowania nazwał prof. Hopliński witrochromią.
Współcześnie, malowidła o podobnych efektach można wykonywać na arkuszach szkła organicznego /z motakrylanu metylu/, które jest całkowicie bezbarwne i nietłukące, lecz łatwiej ulegające zadrapaniom lub zarysowaniom.

PODOBRAZIA METALOWE: /Metallplatten, Supporten metal/

Na podobrazia metalowe używano w przeszłości blachy miedzianej i cynowej[x/]. Na blachach tych, zaprawionych, lub niezaprawionych wykonywano malowidła farbami olejnymi, lub tłustymi temperami, i pokrywano werniksem.
Dzisiaj stosuje się częściej arkusze blachy aluminiowej /1,5 -2,5 mm/ jako podobrazia, wykorzystując czasem srebrny kolor metalu, jak również ze względu na lekkość i sztywność blachy, nawet nie oprawionej.
Podobrazia metalowe należy przeszlifować bardzo drobnym papierem ściernym /np. No-400/, dla usunięcia oksydacji i ew. zadrapań, a następnie odtłuścić przemywając acetonem, lub alkoholem, względnie alkoholowym roztworem żółci wołowej. Na tak przygotowanej płaszczyźnie można malować farbami olejnymi, akrylowymi, można też nałożyć najpierw warstwę zaprawy akrylowej[xx/].
Malując nie należy podobrazia metalowego dotykać rękami, gdyż blacha szybko oksyduje. Obrazy na podobraziach metalowych należy troskliwie chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi, gdyż ich usuwanie nastręcza wiele trudności.

---

x/ Np. niektóre portrety trumienne.

xx/ Np. Cryla Primer, Acrylic Gesso

SPOIWA /Bindemittel, Médium, Binders/

Spoiwami nazywamy substancje, które łączą drobiny pigmentu, tworząc farbę malarską, lub zaprawę i równocześnie też wiążą je z powierzchnią podobrazia.
Spoiwa więc stanowią niezwykle ważny składnik budowy farb i zapraw, decydują o rodzaju, charakterze i trwałości wykonywanego malowidła.
Spoiwa mogą też oddziaływać chemicznie na używane pigmenty i barwniki, dlatego też poznanie ich właściwości i sposobu stosowania musi być tak istotne dla każdego zajmującego się tworzeniem obrazów.
Spoiwa można podzielić wg ich właściwości na: a/ spoiwa odwracalne, tzn. takie, które po zaschnięciu można powtórnie rozpuścić użytym rozcieńczalnikiem /np. wodą - kleje roślinne/, oraz b/ spoiwa nieodwracalne, które po zestaleniu nie można rozpuścić pierwotnym rozcieńczalnikiem /np. oleje schnące, polimery itp./.
Można też dokonać bardziej szczegółowej klasyfikacji spoiw według właściwości ich zasychania i charakteru tworzonej powierzchni:

a/ spoiwa błonkotwórcze /oleje schnące, polimery/ - tworzące błonkę na skutek parowania i polimeryzacji,
b/ spoiwa odwracalne, wysychające na skutek wyparowania rozcieńczalnika /spoiwa gumowe, klejowe/,
c/ spoiwa mineralne, zespalające się na skutek reakcji chemicznych /spoiwa wapienne/,
d/ spoiwa termiczne, zestalające się pod wpływem ogrzewania /emalie, spoiwa ceramiczne/,
e/ spoiwa temperowe, emulsyjne, będące zawiesiną, a wysychające na skutek wysychania i polimeryzacji /tempera jajowa, tempera woskowa itp./.

KLEJE

Kleje są to substancje organiczne o charakterze żelu, które po nałożeniu tworzą cienką, elastyczną błonkę, dobrze przylegającą do podłoża. Na sam proces klejenia wpływają napięcia powierzchniowe kleju, polarność i ukształtowanie powierzchni klejonej, hydrofilowość lub hydrofobowość oraz własności wytrzymałościowe samego kleju.

Kleje naturalne można podzielić na kleje pochodzenia roślinnego /kleje skrobiowe, gumy/ oraz pochodzenia zwierzęcego[1/], o charakterze białkowym /kleje glutynowe, albuminowe, kazeinowe/. Osobną grupę stanowią kleje sztuczne tzw. syntetyczne.

A/ KLEJE ROŚLINNE:

1. GUMY /Gummi, Golle végétable, Vegetable Glue/, są to wycieki drzew pestkowych, zawierające węglowodory i sole wapniowe, magnezowe i potasowe kwasu arabinowego oraz nieco garbnika. Właściwości klejenia nabierają w połączeniu z wodą. Są to spoiwa odwracalne. Używane od czasów starożytnych, jako spoiwa farb /akwareli, pasteli/, lub składniki temper. Stosuje się je także w technikach grafiki warsztatowej /litografia/. Przy dłuższym przechowywaniu roztworu wodnego gumy, należy go zabezpieczyć preparatem przeciwgnilnym np. tymolem, kwasem salicylowym, olejkiem goździkowym itp.

a/ GUMA ARABSKA /Gummiarabikum, Gomme arabique, Gum Arabic/, otrzymywane z pni drzew akacji /acacia arabica/, głównie z Sudanu i Senegalu, w połączeniu z wodą w stosunku 1:3 stanowić może spoiwo do farb akwarelowych. Dla wolniejszego wysychania spoiwa i jego większej elastyczności dodaje się zazwyczaj nieco miodu, lub cukru. Guma arabska w połączeniu z białkiem lub żółtkiem, względnie olejem lnianym stanowi cenny składnik spoiw temperowych.

b/ GUMY DRZEW PESTKOWYCH /wiśniowa, czereśniowa, śliwowa, morelowa, migdałowa/ posiadają podobne właściwości do gumy arabskiej, lecz o mniejszej zdolności klejenia.

c/ GUMA TRAGANCKA /Tragant, Gomme adragante, Gum Tragacanth/, w zimnej wodzie nie rozpuszcza się lecz pęcznieje. Rozpuszcza się w wodzie gorącej lub alkoholu. Guma tragancka posiada siłę wiązania drobin pigmentu 9-cio krotnie wyższą niż guma arabska, również odznacza się zdolnością emulgowania, stąd używana jest do sporządzania spoiw temperowych.
Stosowana też jest często jako spoiwo do produkcji pasteli.

1/ Kleje te pod wpływem 10% roztworu wodnego formaliny /aldehydu mrówkowego/ stają się mało, lub wcale nierozpuszczalne w wodzie.

2. SPOIWA SKROBIOWE[x/] /Stärkerkleister, Colle d'amidon, Starch Paste - Flour Paste/. Skrobia jest produktem asymilacji dwutlenku węgla w komórkach roślinnych.
Skrobia w zimnej wodzie nie zmienia swojej postaci, ogrzana do temperatury 50°C pęcznieje, w wyższej temperaturze gęstnieje i nabiera właściwości klejenia.
Kleiki skrobiowe sporządza się zazwyczaj ze skrobii żytniej, pszenicznej, ryżowej lub ziemniaczanej.
1 część /objętościowo/ zimnej wody
1 część " skrobii miesza się dokładnie
i wlewa mieszając do
4 części wrzącej wody i ogrzewa, aż powstanie przezroczysty płyn.
Można też, dla wzmocnienia właściwości klejenia, dodać nieco 10% wodnego roztworu ługu sodowego /wodorotlenku sodowego NaOH/. Dla zabezpieczenia przed pleśnieniem dodaje się zazwyczaj nieco tymolu lub kwasu salicylowego.
Kleiki skrobiowe służą jako zaprawy podobrazi wiotkich /papier, tektura/ lub też w połączeniu na gorąco z terpentyną wenecką oraz wypełniaczem /kredą, bielą cynkową itp./ jako ciasto zaprawowe na podobrazia tekturowe, płócienne pod malarstwo temperowe. Zaprawy z KLEIKÓW skrobiowych mogą być atakowane przez mikroorganizmy i nie można ich zalecać przy wykonywaniu obrazów o charakterze trwałym.
Spośród innych spoiw skrobiowych należy wspomnieć jeszcze dekstrynę /Säuerdextrin, Dextrine, Dextrin/ otrzymywaną poprzez termiczną i chemiczną obróbkę skrobii ziemniaczanej, oraz klej szewski /Schuster-Kleister, Colle de cordonnier, Barley Starch/ sporządzany z sfermentowanych ziaren jęczmienia.

B. SPOIWA BIAŁKOWE POCHODZENIA ZWIERZĘCEGO:
Białka są podstawowymi składnikami wszystkich organizmów żywych, o skomplikowanej budowie chemicznej. Dzielą się na białka proste - proteiny, oraz białka złożone - proteidy.

x/ Występują w handlu kleje o różnych nazwach, lub symbolach, produkowane na bazie dekstryny, skrobii /krochmalu/, syropu ziemniaczanego i kalafonii. Są one na ogół klejami wodnymi, wiążącymi na zimno.

Białka były używane od czasów prehistorycznych jako spoiwa farb /osocze krwi, jaja ptasie itp./.
Spoiwa białkowe mają szerokie zastosowanie przy sporządzaniu zapraw, temper, jak również jako spoiwa wiążące drobiny pigmentu.

BIAŁKO JAJA KURZEGO /Eiklar, Albumine, Albumen - Egg White/ stosowane od starożytności, rozpuszczalne w wodzie w dowolnym stosunku. W temperaturze powyżej 60°C ulega denaturacji /ścięciu/. Do celów malarskich używa się świeżego białka trząskiego /rozbitego na pianę i przesączonego/ względnie białka suchego. Białko suche otrzymuje się z białka trząskiego rozprowadzonego cienką warstewką na szybie. Po wyschnięciu zeskrobuje się i przechowuje w szczelnie zamkniętym naczyniu. Białko suche może być przechowywane przez dłuższy okres czasu.
Białko świeże, jeśli nie ma być zużyte w ciągu 2-3 dni, należy zabezpieczyć środkiem przeciwgnilnym /np. tymolem, olejkiem goździkowym itp./.
Białko rozrzedzone wodą, w stosunku 1:1 używane może być jako utrwalacz /fiksatyw/ nie zmieniający koloru rysunku węglem, pasteli itp.
Białko służy jako spoiwo podmalówek na podobraziach drewnianych, zaprawionych ciastem kredowo-klejowym /podbiałka/, do kładzenia pozłoty na pergaminie lub papierze, oraz w połączeniu z wodnym roztworem gumy wiśniowej lub arabskiej jako składnik spoiwa temperowego.

ŻÓŁTKO /Eiergelb, Jaune d'ceuf, Yolk/ stosowane jako spoiwo do farb od czasów starożytnych, zawiera wodę, substancje białkowe, tłuszcze i ciała nieorganiczne /wody 51,5 albuminy, witeliny 15,0, lecytyny 22,0, ciała mineralne 1,0, inne substancje 1,5/. Substancje tłuszczowe znajdujące się w żółtku ułatwiają łączenie się z wodą i tłuszczami, dlatego też żółtko było i jest stosowane jako składnik spoiw temperowych /emulgator/. Żółtko używane przez dni kilka winno być zabezpieczone preparatem przeciwgnilnym /np. 10% roztworu tymolu, olejkiem goździkowym/.
Żółta barwa żółtka pod wpływem światła pełznie.

JAJO /Ei, Oeuf, Egg/ posiada właściwości podane wyżej.

Jaja skłócone i połączone z 1 częścią /objętościowo/ oleju schnącego, względnie werniksu olejno-żywicznego, stosowane jest jako składnik zapraw i spoiw temperowych.
Przy dłuższym używaniu należy zabezpieczyć preparatem przeciwgnilnym.

ŻÓŁĆ ZWIERZĘCA /Galle, Bile, Gall/ używana od starożytności do celów malarskich, przy sporządzaniu emulsji, a szczególnie ze względu na właściwości adhezji /przyczepności/ do powierzchni gładkich, polerowanych. Przetarcie lub dodanie niewielkiej ilości żółci np. do spoiw gumowych ułatwia kładzenie farby na powierzchni gładzonej kości, szkła itp. Ma nadal zastosowanie przy malowaniu miniatur, lub malowidłach na szkle.x/

MLEKO /Milch, Lait, Milk/ jest emulsją kropelek tłuszczu w wodnym roztworze białek /głównie kazeiny/. Mleko odtłuszczone stosuje się jako utrwalacz /fiksatyw/ rysunków i malowideł /gwaszy, akwarel/. Mleko dodawane do zaprawy wapiennej podnosi siłę jej wiązania, stąd bywa stosowane w mal. fresków.

KAZEINA /SERNIK/ /Kasein, Caseine, Casein/ stosowana w technikach malarskich od starożytności, składnik białka mleka. Ser otrzymany z mleka przez zakwaszenie zawiera zwykle nieco tłuszczu i związków mineralnych, musi więc być przepłukany wodą. Ser świeży /twaróg/ lub suszony, połączony z wodnymi roztworami alkalii /wapno gaszone, wodorotlenek barowy, węglan amonowy, amoniak itp./, tworzy półprzezroczysty klej kazeinowy. Klej kazeinowy używany jest jako spoiwo farb oraz zapraw malarskich. Przepisy na przygotowywanie klejów kazeinowych zamieszczono na str.

KLEJ STOLARSKI /KLEJ SKÓRNY LUB KLEJ KOSTNY/

Klej kostny /Knochenlein, Colle d'os, Bone Glue/: używany od czasów starożytnych, sporządzany z kości, rogów i kopyt zwierzęcych zawiera mniej kalogenu od kleju skórnego i wykazuje mniejszy wskaźnik lepkości, I tak wg Norm Polskich:

x/ Najczęściej stosowany jest alkoholowy roztwór żółci wołowej.

lepkość I gat. ponad 2,4, II gat. 2,0 - 2,4, III gat. 1,8 - 2,0. Występuje w handlu w postaci tabliczek, perełek, wiórek, posiada zazwyczaj jaśniejszą barwę niż klej skórny.
Klej kostny wykazuje reakcję kwaśną /zabarwia papier lakmusowy na czerwono/.
Używany do sporządzania zapraw malarskich, zaklejania podobrazia, jako spoiwo farb itp.

KLEJ SKÓRNY /Lederleim, Kölnerleim, Colle de peau, Hide Glue/: znany od starożytności, zawiera ok. 98% kalogenu, używany do spoiw farb oraz zapraw malarskich. Wytwarzany jest z odpadów skór zwierzęcych, występuje zazwyczaj w handlu w postaci perełek, tabliczek, wiórek. W zimnej wodzie pęcznieje /pochłaniając ok. 100%/ w gorącej wodzie rozpuszcza się.
Wg Norm Polskich lepkość kleju skórnego wynosi dla gat.I ponad 6,0, dla II gat. 3,5 - 6,0, dla III gat. 3,0 - 3,5. Lepkość kleju skórnego znacznie przewyższa lepkość kleju Kostnego. Klej skórny wykazuje reakcję zasadową.
Jednym z najlepszych klejów skórnych dla celów malarskich jest klej francuski ze skór króliczych F-my "Totin - Freres".
Klej skórny i kostny należy najpierw namoczyć w zimnej wodzie na ok. 6-12 godzin, a następnie ogrzewać na łaźni wodnej w temperaturze od 60-80°C. Zbyt silne ogrzewanie kleju lub gotowanie zmniejsza jego własności klejenia.

ŻELATYNA /Gelatine, Gelatine, Gelatin/: zbliżona do czystej glutyny. Żelatyna pęcznieje w zimnej wodzie /do ok. 20°/ i rozpuszcza się w ciepłej wodzie. Żelatyna używana jest do zapraw malarskich, oraz do sporządzania emulsji światłoczułych /grafika, fotografika/.
Wszystkie kleje glutynowe ulegają szybkiemu zepsuciu w stanie płynnym, wymagają więc zabezpieczenia środkiem przeciwgnilnym. Oprócz wymienionych już klejów pochodzenia zwierzęcego używane bywają kleje jak karuk /klej z pęcherzy pławnych ryb z rodziny jesiotrowatych/, klej rybi /otrzymywany z ości i łusek rybich.

SPOIWA Z TWORZYW SZTUCZNYCH /Akrylbindmittel, Médium acrylique, Acrylic Medium /PVW Medium/:

Są to zazwyczaj dyspersje wodne żywic akrylowych lub poliwinylowych w postaci płynów lub past. Stosuje się je do zmieniania konsystencji farb akrylowych i polimerowych. Spoiwa te są łatwo rozpuszczalne w wodzie przed wyschnięciem, po wyschnięciu stają się nierozpuszczalne.

OLEJE: /Öle, Huilas, Oils/:

Oleje dzielą się na oleje pochodzenia roślinnego, oleje pochodzenia zwierzęcego i oleje mineralne.
Dla celów malarskich używamy w zasadzie oleje pochodzenia roślinnego.
Oleje roślinne są to mieszaniny estrów glicerynowych i wyższych kwasów tłuszczowych, otrzymywane z nasion roślin oleistych przez wytłaczanie w prasach pod ciśnieniem.
Oleje roślinne dzielą się na schnące /o. lniany, makowy, o. orzechowy, o. tungowy itp./, półschnące /o. słonecznikowy, o. sojowy itp./, oraz nie schnące /o. rycynusowy itp./.
Oleje schnące rozprowadzone cienką warstewką i wystawione na działanie powietrza i światła dziennego, zmieniają się w twardą, nielepiącą się błonkę, wskutek utleniania i polimeryzacji.
Proces schnięcia oleju przebiega od powierzchni w głąb, przy czym przybiera on na ciężarze przez nasycanie się tlenem, pochłaniając przy tym jednocześnie wodę zawartą w powietrzu.
Na powierzchni grubszej warstwy zasychającego oleju powstają otworki /pory/ wskutek ulatniania się substancji gazowych w procesie zasychania warstw głębszych.

Niektóre dane o najczęściej używanych olejach w technikach malarskich:

Nazwa oleju	Źródło otrzymywania	% oleju	Ciężar właść.
O.lniany	Linum usitatissimum	35-40	0,932-0,941
O.makowy	Papaver somniferum	45	0,924-0,926
O.tungowy	Aleurites cordata A. fordii A. montana	50	0,936-0,934
O.orzechowy	Junglans regis	63-68	0,924-0,927

Oleje przechowywane w ciemnych naczyniach lub miejscach ciemnieją, wystawione na światło dzienne jaśnieją.
Niektóre związki metali, jak manganu, ołowiu lub kobaltu przyspieszają zasychanie olejów, używane też są do sporzą-

dzania sykatyw. Oleje tłoczone na zimno są jaśniejsze,o słabszym zapachu od tłoczonych na gorąco.
Dla celów malarskich stosuje się oleje czyszczone sposobem mechanicznym, lub chemicznym. Mechaniczne czyszczenie oleju polega bądź na jego filtrowaniu, bądź płukaniu wodą, dla usunięcia zabrudzeń i pozostałości ciał białkowych /jednym ze sposobów jest umieszczenie oleju we flaszce, do której sprowadza się wodę i piasek; poprzez wstrząsanie i wymianę piasku i wody otrzymuje się olej oczyszczony. Drugim sposobem używanym w naszym kraju jest oczyszczenie poprzez wymieszanie oleju za śniegiem, pozostawienie przez parę dni na mrozie, a następnie po stopnieniu śniegu zlewa się oczyszczoną warstwę oleju/.
Sposób chemiczny czyszczenia oleju polega na wprowadzeniu wodnego roztworu kwasu siarkowego /ok. 30%/, lub roztworu siarczanu żelazawego. Po oczyszczeniu oleju, należy go przemywać kilkakrotnie wodą destylowaną, dla usunięcia związków siarkowych.
Oleje schnące należy przechowywać w naczyniach jasnych,szklanych, wystawionych na światło dzienne, wypełnionych całkowicie, bez dostępu powietrza.

OLEJ LNIANY /Leinöl, Huile de lin, Linseed Oil/ jest tłoczony z nasion lnu /Linum usitatissimum/ na zimno /jasno żółty/ lub na ciepło /żółto-brunatny/. Surowy olej lniany rozpostarty cienką warstewką wysycha w ciągu 7-10 dni, olej wyjaśniony /bielony na słońcu/ wysycha w ciągu 3-5 dni.
Olej lniany jest najczęściej używanym olejem do produkcji farb olejnych, lakierów, zapraw malarskich i spoiw temperowych.
Olej lniany rozpuszcza się w innych olejach roślinnych, w olejkach lotnych, w benzenie, czterochlorku węgla, natomiast słabo w alkoholach.

OLEJ MAKOWY /Mohnöl, Huile d'ceillette, Popyseed Oil/ tłoczony z nasion maku /Papaver somniferum/ na zimno jest jasny, o delikatnym zapachu i smaku.
Olej makowy naniesiony cienką warstewką wysycha w ciągu 6-8 dni. Jest używany jako spoiwo farb /szczególnie kolorów jas-

nych, lub zawierających związki ołowiu lub kobaltu/, do sporządzania lakierów i spoiw temperowych.
Niektóre technologie przestrzegają przed stosowaniem o.makowego, ze względu na możliwość pękania warstwy malowidła,oraz na szybsze wilgnienie wyschniętego malowidła /sinereza/ w pomieszczeniach ciemnych i zamkniętych.
Natomiast o.makowy wykazuje mniejszą tendencję do ciemnienia i żółknięcia.

OLEJ CHIŃSKI /TUNGOWY, DRZEWNY/ /Tungöll, Holzöl, Huile chinois, Tung Oil, Chinese Wood Oil/ otrzymywany jest z nasion drzew z rodziny Aleurites, rosnących w Azji i na Florydzie.
Olej tungowy rozpostarty w cienkiej warstwie zasycha w ciągu 2 dni, lecz w grubszych warstwach do 14 dni. Błonki o. tungowego są twarde i elastyczne. Olej tungowy ma nieprzyjemny zapach, może też wywoływać podrażnienie skóry.
Jest stosunkowo mało używany w zwykłych technikach malarskich, najczęściej w temperach kazeinowych.

OLEJ ORZECHOWY /Walnusskernsöl, Huile de noix, Nut Oil, Walnut Oil/, otrzymywany z orzeszków orzecha włoskiego /Junglans regia/. Olej orzechowy świeży ma barwę zielonkawo-żółtą, wystawiony na działanie światła dziennego jaśnieje. Używany od czasów starożytnych, szczególnie cieszył się dużym uznaniem w czasach Renesansu. O.orzechowy świeży zasycha wolno /7-12 dni/, olej wystały zasycha szybko /2-4 dni/ i żółknie tak jak o.lniany.
Inne cechy charakterystyczne podobne są do o.makowego.

OLEJ POLIMERYZOWANY: /Leinölfirnis, Huile de lin polymerisée, Polymerized Oil/:
Oleje polimeryzowane otrzymuje się, albo poprzez naświetlanie światłem słonecznym /polimeryzacja świetlna/, albo poprzez ogrzewanie w temp. powyżej 100°C /polimeryzacja cieplna/.
Olej polimeryzowany wysycha szybciej, jest też zazwyczaj bardziej gęsty. Polimeryzacja oleju zmienia jego ciężar właściwy i liczbę jodową.

WOSKI: /Wachs, Cires, Waxes/

Woski są to mieszaniny zawierające węglowodory parafinowe i ich pochodne /alkohole, ketony, kwasy, estry i etery/ oraz często związki aromatyczne. Topią się na ogół w temperaturze powyżej 40°C bez rozkładu, tworząc ciecze o małej lepkości. Woski znajdują szerokie zastosowanie w malarstwie, jako spoiwa /enkaustyka/, składniki spoiw temperowych /tempera woskowa/, jako komponenty werniksów, oraz materiały używane do konserwacji malowideł. Woski służą też jako stabilizatory przy produkcji farb olejnych, oraz jako jeden z niezbędnych materiałów przy przygotowaniu form drukarskich wielu technik grafiki warsztatowej.
Woski dzielą się na w. zwierzęce, w. roślinne i w. mineralne, /wosk pszczeli, w. karnauba, w. ziemny /ozokeryt/.

Zestawienie właściwości najczęściej stosowanych wosków:

Wosk	Pochodzenie	Ciężar właść.	Temp. krzep.	Temp. top.
pszczeli	Apis mellifica	0,962-0,966	60°-63°	63°-70°
chiński /owadzi/	Coccus ceriferus	0,970	80°-81°	80°-83°
Carnauba	Corypha cerifera	0,990-0,999	80°-86°	83°-87°

WOSK PSZCZELI /Bienenwachs, Cire des abeilles, Beeswax/ oczyszczony otrzymuje się przez gotowanie plastrów pszczelich w wodzie, a po zastygnięciu, zeskrobuje się warstwę wosku, usuwając zanieczyszczenia. Wosk taki ma kolor szarożółty.
Po przetopieniu i wystawieniu na działanie światła słonecznego wosk bieleje, uzyskując barwę jasno-żółtą.
Wosk pszczeli topi się w temp. ok. 63-65°, a tężeje w temp. ok. 60°C.
Wosk pszczeli służy jako spoiwo barwnych kredek, względnie enkaustyki, jako składnik temper woskowych /poprzez zmydlenie/, względnie do sporządzania werniksów woskowych. Szeroko też jest stosowany przy konserwacji malowideł, oraz technikach graficznych. W. pszczeli rozpuszcza się w chloroformie, dwusiarczku węgla, oraz w olejku terpentynowym i olejach schnących na ciepło. Bywa zafałszowany woskami mineralnymi.

WOSK KARNAUBA /palmowy/ /Carnauba Wachs, Cire de Carnauba, Carnauba Wax/ jest wydzielany na liściach palmy /Corypha cerifera/. Oczyszczony ma barwę żółtawą lub białawą. Topi się w temp. ok. 84°C, dlatego też bywa używany do utwardzania innych wosków.
Wosk karnauba rozpuszcza się w benzynie, benzenie, w gorącym eterze i alkoholu.
Bywa zafałszowany woskiem chińskim /pela/.

WOSK CHIŃSKI /owadzi, pela/ /Chinesiches Wachs, Cire d'insectes, Chinese Insect Wax/, wytwarzany przez owady /Coccus ceriferus/ żyjących na liściach jesionu azjatyckiego, topi się w temperaturze ok. 80°C. Ma barwę jasną, białawą, bez smaku i woni. Rozpuszcza się w benzenie i gorącym chloroformie.
Na Dalekim Wschodzie jest używany podobnie jak w Europie wosk pszczeli.

WOSK ZIEMNY /ozokeryt/ /Erdwacks, Ozokérite, Mineral Wax/
Występuje w skorupie ziemskiej /duże złoża koło Borysławia/, jest to mieszanina węglowodorów stałych, głównie szeregu parafinowego. Poprzez destylację otrzymuje się parafinę /temp. top. 51°- 55°/ i cerezynę /temp. top. 60°- 80°/, o wyglądzie białego wosku. Służą do produkcji świec, past, werniksów, politur itp.

SPOIWA EMULSYJNE /TEMPEROWE/ /Tempera, Deterempe, Tempera/.
Emulsje są to zawiesiny, często koloidalne, kropelek jednej cieczy w innej, a których trwałość zależy od właściwości ich trwalających emulgatorów. Typowymi przykładami emulsji naturalnych są mleko lub żółtko jaja kurzego, będące zawiesiną kropelek tłuszczu w roztworze wodno-białkowym.
Spoiwa emulsyjne były powszechnie używane w malarstwie od czasów starożytnych do XVII w., tak do łączenia farb /pig-

mentów/, jak również jako składniki przygotowywanych zapraw malarskich. Emulsje dzielimy na naturalne i sztuczne, oraz na chude i tłuste. Emulsje chude tworzy się przez połączenie roztworów gumy, białka lub klejów ze spoiwami żywicznymi, przeważnie "na gorąco".
Emulsje tłuste tworzy się przez połączenie żółtka, mleka lub kazeiny, z olejami schnącymi, przeważnie na zimno.
Zaletą spoiw emulsyjnych jest szybsze wysychanie, oraz brak spękań warstwy malowidła, spotykanych częściej przy użyciu techniki olejnej.

EMULSJA GUMOWA:

a/ Sporządza się ją przez gotowanie:

1 część 10% wodnego roztworu węglanu amonowego
1 część gęstego roztworu gumy arabskiej
1 część olejku terpentynowego lub balsamu modrzewiowego.
Przygotowany roztwór można łączyć z 2 częściami gęstego roztworu gumy arabskiej, lub 1/2 częścią oleju lnianego.
Spoiwo to może służyć do wykonywania malowideł gwaszowych lub temperowych na podobraziach zaprawionych.
Przy dłuższym przechowywaniu emulsji zabezpiecza się ją środkiem przeciwgnilnym /np. tymolem/.

b/ 5 części gęstej gumy arabskiej
1 część oleju lnianego
1 część werniksu damarowego
3/4 części gliceryny

Połączyć olej z werniksem, dodać glicerynę i mieszając dodawać roztwór gumy.
Emulsja nadaje się do łączenia farb na podobraziach o zaprawach chudych lub półtłustych.

EMULSJA MLECZNA:

Sporządza się ją na gorąco, mieszając:
1 część odtłuszczonego mleka
1 część gęstego roztworu gumy arabskiej
1 część balsamu modrzewiowego /terpentyny weneckiej/,
Emulsję tę można łączyć, albo z olejkiem terpentynowym, albo olejem lnianym w stosunku 3:1. Emulsję mleczną można stosować do wykonywania malowideł gwaszowych lub temperowych na zaprawionych podłożach.

EMULSJA KAZEINOWA:

Emulsję sporządza się na zimno, wlewając kolejno do butelki poszczególne składniki, i starannie mieszając przez wstrząsanie:

a/ 1 część kleju kazeinowego
1 część olejku terpentynowego
1 część balsamu modrzewiowego

b/ 2 części kleju kazeinowego
1 część olejku terpentynowego
1 część werniksu olejnego

c/ 1 część kleju kazeinowego
1 część werniksu mastyksowego lub damarowego

Emulsję należy zabezpieczyć tymolem lub olejkiem goździkowym. Spoiwo to może być stosowane do pigmentów w proszku, względnie farb olejnych odsączanych, na zaprawach chudych lub półtłustych. Malowidło wtedy zachowuje wygląd matowy.

EMULSJA GLUTYNOWA:

Ogrzewać na łaźni wodnej następujące składniki:
1 część 4% roztworu wodnego żelatyny
1/10 część 10% roztworu wodnego węglanu amonowego
1 część werniksu olejnego
aż do chwili zmydlenia. Zabezpieczyć tymolem. Nadaje się do użycia z pigmentami w proszku lub odsączonymi farbami olejnymi, na zaprawach chudych i półtłustych.

EMULSJA WOSKOWA:

Ogrzewać mieszając:
a/ 2 części bielonego wosku pszczelego
1/4 część balsamu modrzewiowego
10 części 4% wodnego roztworu węglanu amonowego
po przestygnięciu, zmieszać z
1 częścią kleju kazeinowego.
Nadaje się to spoiwo do użycia z pigmentami w proszku, lub

odsączonymi farbami olejnymi na zaprawach chudych.

b/ Ogrzewać, co jakiś czas mieszając:

5 części wody

1 część wosku bielonego, pszczelego

1/2 lub 1/3 część węglanu amonowego /zwilżonego wodą/

następnie dodać:

1 część oleju lnianego względnie olejku terpentynowego

Emulsję stosować można do farb w proszku, lub farb olejnych /odsączonych/ na podobraziach sztywnych, zaprawach chudych.

c/ Gotować, mieszając:

100 g bielonego wosku pszczelego

10 g węglanu potasowego

300 cm^3 wody

Emulsję tę należy stosować na ciepło.

EMULSJE JAJOWO-OLEJNE:

a/ Umieścić w butelce:

1 część całego jaja kurzego

1 część oleju lnianego

1/2 część wody

zawartość skłócić dokładnie i zabezpieczyć tymolem.

Emulsja może być stosowana jako spoiwo do pigmentów w proszku, lub odsączonych farb olejnych, na podobraziach zaprawionych chudo lub półtłusto.

Może też być emulsja ta użyta, w połączeniu z kredą, bielą cynkową itp. do sporządzania ciasta zaprawowego podobrazi płóciennych, drewnianych i tekturowych.

b/ 2 części całego jaja kurzego

4 części wody

1 część oleju lnianego

1 część werniksu damarowego

Zmieszać oddzielnie część pierwszą i drugą, a następnie połączyć i dokładnie skłócić.

Zastosowanie jak w pkt. a.

c/ 1 część żółtka

1/2 część wody

1/3 część oleju lnianego

1/3 część werniksu damarowego

Zmieszać oddzielnie część pierwszą i osobno drugą, następnie połączyć mieszając.

Stosuje się jako spoiwo do farb olejnych odsączonych, lub pigmentów w proszku

ZAPRAWY /Grunde, Apprêts, Primers/

Właściwe przygotowanie, dobór i sporządzenie zaprawy stanowi niezwykle ważny czynnik w procesie wykonywania obrazu. Rodzaj podobrazia, charakter zaprawy warunkuje użycie właściwego gatunku farb i spoiw, przesądza z góry osiągnięcie efektu malowidła. Dlatego też wykonanie zaprawy jest czynnością niezwykle ważną, którą należy realizować w sposób dokładny, ściśle przestrzegając proporcji użytych materiałów, posługując się pedantycznie wagą i miarą objętościową.

Niestarannie przygotowana zaprawa przysporzyć może wiele niepotrzebnej pracy, spowodować sporo zbędnego wysiłku w samym procesie wykonywania malowidła, może też nieraz doprowadzić do całkowitego zniszczenia obrazu.

Zaprawy należy dobierać w zależności od charakteru podobrazia /drewno, płótno, tektura itp./, oraz do rodzaju użytej farby do wykonania obrazu /olejna, akrylowa, tempera, enkaustyka itp./. Zaprawy dzielą się na chude i tłuste, w zależności od użytych składników przy ich sporządzaniu.

Osobną grupę stanowią zaprawy polimerowe, oparte na wodnej dyspersji akrylu lub polichlorku winylu.

Sama zaprawa składa się ze spoiwa oraz wypełniającej masy /pigmentu/.

Najczęściej stosowanymi wypełniaczami zapraw są: kreda, kaolin, gips pławiony, biel tytanowa, biel cynkowa, biel ołowiowa, biel barowa, litopon itp./.

ZAPRAWY CHUDE:

a/ ZAPRAWY Z KLEI ROŚLINNYCH:

Kleik ze skrobii:

50 g mąki pszennej rozpuścić w

50 cm^3 wody zimnej

wlać mieszając do

250 cm^3 wody gotowanej
dodać bieli cynkowej i zaprawiać podobrazia kartonowe, tekturowe.
Zaprawa z gumy arabskiej:

1 część /obj./ gumy arabskiej rozpuścić w
2 częściach wody
po 12 godzinach przecedzić, dodać nieco wodnego roztworu boraksu /6 g boraksu w 125 cm^3 wody/, wymieszać, dodać wg potrzeby bieli cynkowej. Zaprawiać podobrazia tekturowe.

b/ ZAPRAWY KLEJOWE:

1. Zaklejone podłoże wodnym roztworem kleju skórnego /60 g kleju 1000 cm^3 wody, 7% ałunu/ po wysohnięciu pokryć zaprawą:
1 część /obj./ kredy
1 część bieli cynkowej, lub ołowiowej
1 część /obj./ wody klejowej 7%
Zaprawa nadaje się na podobrazia drewniane, drewnopochodne i płótna grube.

2. 1 część /obj./ kredy
1 część bieli cynkowej /np. gat. Zielona pieczęć/
dopełnić do żądanej konsystencji
wodą klejową /60 + 1000 + 10 ałunu/.
Do zaprawiania płócien pod malarstwo temperowe, temperę woskową itp.

3. 1 część gipsu pławionego /obj./
1 część bieli tytanowej
woda klejowa do właściwej konsystencji
/60 + 1000 + 10 g ałunu/
Zaprawa chłonna na podobrazia płócienne i drewniane.

4. 1 część kaolinu
1 część litoponu /np. "Czerwona pieczęć"/
wody klejowej /60 + 1000 + 6 g ałunu/ wg potrzeby.
Zaprawa nadaje się na podobrazia płócienne, lub grube tektury.

5. 1 część białego bolusu
1/2 część kredy
1/2 część bieli barowej

woda klejowa /60 + 1000 + 6 g ałunu/ wg potrzeby.
Zaprawa chłonna, nadaje się na podobrazia płócienne lub z grubej tektury.

ZAPRAWY TŁUSTE[x/]

c/ ZAPRAWY KLEJOWO-OLEJNE:

1. 1 część kredy /obj./
1 część bieli cynkowej
1 część wody klejowej /60 + 1000 + 6 g ałunu/
1/4 do 1/3 części lakieru olejnego lub pokostu, dodawać małymi porcjami mieszając, do otrzymania konsystencji śmietany.
Zaprawa nadaje się na podobrazia płócienne, tekturowe, uprzednio zaklejone.

2. Żelatyna 20 g
woda 200 cm^3
biel cynkowa 100 g
olej lniany 70 cm^3
woda 100 cm^3
Namoczoną żelatynę rozpuścić na łaźni wodnej, dodać biel rozpuszczoną wodą i małymi porcjami olej.
Zaprawa nadaje się na podobrazia wiotkie, płócienne itp.

3. 1 część wody klejowej 7%
1 część kredy
1 część bieli cynkowej
1 część pokostu wzgl. oleju zagęszczonego
Pokost łączyć z pozostałą masą na gorąco /ok. 55°C/ na łaźni wodnej.
Zaprawa półchłonna, nadaje się pod malarstwo olejne.

4. 1 część wody klejowej 7%
1 część kredy
1 część bieli cynkowej
2 części pokostu lub oleju zagęszczonego
1% sykatywy

---

x/ Zaprawy te w zasadzie nie nadają się pod malarstwo akrylowe i polimerowe.

Połączyć wypełniacze z wodą klejową, osobno sykatywę z pokostem, następnie wlewać mieszając, małymi porcjami do roztworu kleju /na gorąco/.
Jest to zaprawa niechłonna, nadaje się pod malowidła olejne, na podobraziach płóciennych, zaklejonych.

5. Klej stolarski 20 g
wody 100 cm^3
olej lniany 100 cm^3
biel cynkowa 110 g
kreda 35 g
Namoczyć klej w wodzie, po paru godzinach ogrzać na łaźni wodnej, dolewać powoli olej lniany mieszając i dopełniać bielą cynkową i kredą.
Zaprawa małochłonna. Nadaje się pod malowidła olejne.
Uwaga: Pamiętać należy, że ta zaprawa jak i poprzednia musi wysychać przez parę dni, tak więc ew. drugą warstwę zaprawy można wprowadzać po 4-6 dniach.

d/ ZAPRAWY JAJOWO-OLEJNE:

1. 1 część jaja kurzego /dokładnie skłóconego/
1 część terpentyny weneckiej /rozpuszczonej olejkiem terpentynowym w stosunku 3:1 na ciepło/
1/2 część bieli cynkowej utartej z wodą na pastę rozcieńczyć:
1 - 2 częściami wody klejowej /50 + 1000/
Łączyć poszczególne części mieszając. Zaprawa półchłonna nadająca się na zaklejone podobrazia płócienne.

2. 1 jajo całe
1 część /obj./ oleju lnianego
1-2 części wody
1-2 części bieli cynkowej
Jajo, wodę i olej dokładnie skłócić, następnie dodać bieli i wymieszać. Zaprawę nanosić na płótno zaklejone 6% wodą klejową. Zaprawa ta jest jedną z b.elastycznych i nieskomplikowanych zapraw.

3. 1 jajo
1 część oleju lnianego skłócić
1 część 7% wody klejowej
1 część bieli cynkowej

Po ostygnięciu części drugiej zmieszać z częścią pierwszą.
Zaprawa ta nadaje się na zaklejone podobrazia z płótna bawełnianego i tekturę.

4. Klej stolarski 20 g
Woda 100 cm^3 namoczyć i ogrzać
Jajo 1 szt.
Olej lniany 50 cm^3
Biel cynkowa 40 g
Kreda 80 g
Jajo skłócić z olejem, dodać do przestudzonej części pierwszej i dopełniać wypełniaczami, mieszając.
Zaprawa nadaje się na podobrazia płócienne i tekturowe pod malarstwo olejne.

5. Jajo 1 szt.
Pokost 20 cm^3
Woda 60 cm^3
Biel cynkowa 30 g
Starannie wymieszać. Zaprawa nadaje się na zaklejone podobrazia płócienne i tekturowe.

6. Jajo 1 szt.
Pokost 40 cm^3 skłócić
Biel cynkowa 40 g
Woda 80 cm^3 zmieszać

ZAPRAWY KAZEINOWE:

A. PRZEPISY NA PRZYRZĄDZANIE KLEJÓW KAZEINOWYCH:

I. Ser świeży /twaróg/ - nietłusty, przemyty wodą 500 g
Woda 500 cm^3
Boraks 50 g
Pokruszony ser wsypuje się do naczynia zawierającego wodę z rozpuszczonym boraksem, po 12 godz. zlewa się warstewkę tłuszczu i całość wstrząsać. Następnie przecedza się przez gęsto sitko. Stosuje się do zapraw lub jako spoiwo.

II. Ser biały /chudy/ 40 g /suszony/
Wody zimnej 125 cm^3
Boraks 16 g
Wody gorącej 50 cm^3

Sproszkowany ser wsypać do zimnej wody i wymieszać z boraksem rozpuszczonym w gorącej wodzie. Dalej jak wyżej.

III. Ser biały chudy 5 części /objętościowo/
Wody 3 części "
umieścić na łaźni wodnej i podgrzewać do temperatury ok. 40°C mieszając i wlać 10% roztwór wody amoniakalnej. Po otrzymaniu opalizującego kleju przecedzić przez sitko. Zobojętnić octem.

IV. Sproszkowany ser biały 100 g
Woda 750 cm^3
Ogrzać w naczyniu do ok. 35°C, wlać do flaszki i dodać 20 cm^3 10% roztworu wody amoniakalnej. Po zakorkowaniu potrząsać przez kilkanaście minut, aż ser ulegnie rozpuszczeniu. Kazeinę zobojętnić ok. 5 cm^3 octu.

V. Kazeina /w proszku/ 40 g
Woda 125 cm^3
Wapno /ciasto wapienne/ 35 g
Wsypać kazeinę do wody, wymieszać i dodać wapna starannie mieszając.

VI. Kazeina techniczna x/ 40 g
Woda zimna 125 cm^3
Węglan amonowy 12 g
Woda ciepła 125 cm^3
Namoczyć kazeinę w wodzie zimnej i wlać ciepły roztwór węglanu amonowego i starannie mieszać.

B. ZAPRAWY KAZEINOWE:

1. Kazeina techniczna 40 g
Woda ciepła 500 cm^3
Węglan amonowy 10 g /rozpuszczony w nieco wody/
Po wydzieleniu się dwutlenku węgla dodać:
Olej lniany /pokost/ 1/2 części /obj./
Biel cynkowa 1 część /obj./
i starannie wymieszać.

---

x/ Kleje kazeinowe naszej produkcji są z kazeiny kwasowej o różnych dodatkach. Należy sprawdzić w katalogu klejów.

Zaprawa nadaje się na podobrazia płócienne i z grubej tektury, uprzednio zaklejonych.

2. 1 część kleju kazeinowego /patrz kazeina z sera/ ogrzać na łaźni wod. do 55°C
1 część pokostu lnianego
wsypać
1 część bieli cynkowej
i wymieszać starannie. Jest to zaprawa elastyczna, gładka i mało chłonna.

3. Klej kazeinowy 70 g
Pokost lniany 50 cm^3
Biel cynkowa 105 g
Woda 220 cm^3
zmieszać na ciepło kazeinę i pokost, a następnie biel cynkową rozmieszaną wodą.
Zaprawa ta nadaje się na wszystkie sztywniejsze podłoża, pod techniki zawierające spoiwo tłuste.

ZAPRAWY AKRYLOWE /Gesso, Fond acrylique, Acrylic Primer/.

Zaprawy te składają się z wodnej emulsji polimetatakrylanu metylu oraz bieli tytanowej i bieli barowej.
Zaprawy akrylowe i polimerowe mogą być rozrzedzone wodą /najlepiej przegotowaną/ w stosunku 1:3. Można je stosować na różnorodnych podłożach, zaklejonych lub niezaklejonych, pod warunkiem, że są to podobrazia nietłuste. Miejsca zatłuszczone osłabiają adhezję zaprawy akrylowej.
Zaprawy te stosować można na podobrazia płócienne /z włókien naturalnych lub syntetycznych/, drewniane, papierowe, ścienne itp., pod dowolnie wybrane farby.
Te cechy charakterystyczne odnoszą się do większości zapraw polimerowych, z których na naszym rynku znane są przede wszystkim "Gesso" F-my Talens oraz "Primer" F-my G.Rowney.
Zaprawy polimerowe charakteryzują się dużą elastycznością, wytrzymałością na odkształcenia, silną przyczepność do podłoża. Nie wykazują też zmiany koloru przy naświetlaniu światłem dziennym.
Stanowią jedne z cenniejszych zapraw we współczesnym warsztacie malarza.

4. ŻYWICE NATURALNE: /Harze, Resines, Resin/

Żywice są to części składowe balsamów pozostałe po wyparowaniu olejków lotnych.
Dzielą się na żywice miękkie i twarde, pochodzące z drzew żyjących, względnie żywice kopalne /kopale/.
Żywice na ogół rozpuszczają się w olejkach lotnych, węglowodorach lub alkoholu.
Roztwory żywic w cieczach nietłustych służą jako fiksatywy /Fixatif, Fixatif, Fixatif/, względnie werniksy /Gemäldefirnis, Vernis á tableau, Picture Vernish/, w olejach tworzą tzw. lakiery /lackfirnis, Vernis gras, Oil Varnish/.

a/ KALAFONIA /Kolophonium, Colophane, Colophony/: Jest żywicą miękką, otrzymaną z balsamu drzew szpilkowych. Posiada barwę od jasnożółtej do ciemnobrunatnej. Temperatura topnienia ok. 107°. Rozpuszcza się całkowicie w acetonie, alkoholu etylowym i metylowym, benzenie, czterochlorku węgla, eterze etylowym, ksylenie, toulenie i olejku terpentynowym.
W roztworze alkoholowym /1:10/ może służyć jako fiksatyw do utrwalania rysunków, względnie do nasycania podobrazi chłonnych /80 g kalafonii w 920 cm^3 denaturatu/.
Kalafonia stosowana bywa również jako dodatek do spoiw temperowych, skrobiowych lub woskowych.

b/ MASTYKA /Mastixharz, Mastic, Mastic/: Jest żywicą miękką, otrzymywaną z balsamu drzewa Pistacja lentiscus[x/], rosnących na wyspach greckich, Turcji, w Portugalii, Maroku i Wyspach Kanaryjskich. Najlepsze gatunki pochodzą z wyspy Chios.
Mastyks występuje w małych kulistych granulkach, przezroczystych, o słomkowej barwie i balsamicznym zapachu. Granulki pokryte są zazwyczaj, charakterystycznym białym pyłkiem, powstającym wskutek ścierania się żywicy. Temperatura top. - ok. 95°C.
Mastyks rozpuszcza się w benzenie, eterze, ksylenie i toluenie, częściowo w alkoholu etylowym i metylowym i olejku terpentynowym. Rozpuszcza się w olejach i olejkach lotnych na gorąco.

---

x/ Pistacia kleista /Mastyksowe drzewo/.

Werniks mastyksowy na zimno, sporządzać można np. 1 część mastyksu i 2 części toluenu umieszcza się w szczelnie zamykanym słoiczku zawieszając w woreczku z gazy lub gęstej tkaniny ziarenka mastyksu.
Werniks na gorąco sporządza się z 1 części mastyksu i 2 części olejku terpentynowego /umieszczając sproszkowaną żywicę w woreczku z gazy i ogrzewając zamknięte naczynie na łaźni wodnej. Otrzymany, dosyć gęsty werniks można odpowiednio rozrzedzić. Werniks sporządzony na zimno jest prawie bezbarwny, na gorąco ma odcień żółtawy.
Werniks mastyksowy używany jest jako dodatek do oleju lnianego przy malowaniu obrazów, jako składnik spoiw temperowych, woskowych, jako werniks końcowy, oraz do wielu zabiegów konserwatorskich.

c/ DAMARA /Damarharz, Damar, Dammar/: Jest żywicą miękką, uzyskaną z balsamu drzew z rodziny Dipterocerpaceae, rosnących w Indonezji. Damara jest używana w mal. europejskim od ok. 1870 r. Damara występuje w bryłkach o różnej wielkości, od 5mm do 10 cm średnicy, o barwie bladożółtej. Ma złom szklisty, łatwo ulega ścieraniu; posiada delikatną, miłą woń. Topliwość od 100° do 170°, w zależności od gatunku /damara batawska, z Singapore/. Damara rozpuszcza się całkowicie w benzenie, chloroformie, czterochlorku węgla, dwusiarczku węgla, ksylenie, toluenie, olejku terpentynowym.
W alkoholu rozpuszcza się częściowo na zimno i całkowicie na gorąco.
Roztwór 2% damary stosuje się jako fiksatyw do utrwalania rysunków, roztwór 1:3 służy jako werniks międzywarstwowy, lub końcowy do malowideł temperowych i olejnych.
Werniks damarowy stosuje się jako składnik temper jajowych lub woskowych.

d/ SZELAK /Schellack, Gomme laque, Shellac/, jest żywicą średniotwardą, wytwarzaną przez owady z rodziny Coccidae, żyjące na liściach Ficus religiosa /we Wschodniej Azji, Indiach, Birmie i Syjamie/.
Szelak zawiera:

żywicy ok.	74,5%
barwnika	6,5%

wosku	6,5%
ciał obcych	9,5%
wody	3,5%

Występuje w postaci ziarnistej, grudkach, listkach, o różnym zabarwieniu - od czerwonego po żółte.
Oznaczany jest zazwyczaj wg barwy symbolami angielskimi:
Lemon HG /High Grade of Orange/, MG /Medium Grade of Orange/, TN /Truly Native/.
Szelak rozpuszcza się całkowicie w alkoholu etylowym i metylowym. Częściowo w acetonie, chloroformie.
Roztwór alkoholowy szelaku w stosunku 1:6 stanowi tani fiksatyw do rysunków węglowych, oraz może służyć do nasycania podobrazi chłonnych lub wiotkich /tektura, karton/.
Mętny wygląd roztworu szelaku w alkoholu można usunąć przez dolanie ok. 5% benzyny i po kilkukrotnym wstrząśnięciu i po ustaniu się płynu, zlać zebraną na wierzchu warstewkę benzyny.
Roztwór alkoholowy szelaku jest używany również jako tzw. politura do mebli, tworząca błyszczącą, gładką powierzchnię nie zupełnie odporną na działanie wody.

e/ INNE ŻYWICE: Sandarak, Elemi, Benzoes, Smocza krew, Gumigutta, ze względu na ich małe zastosowanie w dzisiejszej technice malowania nie będą tutaj omawiane.
Zainteresowanych odesłać można do książek specjalistycznych, oraz do przepisów historycznych podających użycia materiałów malarskich zamieszczonych w podręcznikach technologii malarskich.

5. ŻYWICE TWARDE /KOPALNE/: /Kopal, Copal, Copal/, są to żywice drzew dawnych wykopywane z ziemi, względnie jeszcze drzew żyjących, różnego pochodzenia i posiadające różne własności.
Zaczęto je stosować w malarstwie europejskim od XVII w.
Nazwy kopali wywodzą się zazwyczaj od miejsca ich wydobywania, względnie eksportu, np. kopal zanzibarski, Sierra Leone, Akra, Loango, Manila itp.
Jedną ze znanych od starożytności żywic kopalnych jest bursztyn. Ze względu na to, że żywice twarde nie powinny być używane jako werniksy, a stanowić mogą jedynie w połączeniu z rozpuszczalnikami lub olejami schnącymi składnik temper lub

spoiw enkaustycznych, nie ma potrzeby dokładniejszego ich opisywania.
Zagraniczne wytwórnie farb oferują gotowe werniksy kopalowe np. Picture Copal Vernish, lub lakiery kopalowe np. Copal Oil Medium, które należy z rozwagą stosować.

6. ŻYWICE SYNTETYCZNE /POLIMEROWE/: /Synthetische Harze, Resins synthetiques, Synthetic Resina/, Istnieje wiele grup żywic i klei syntetycznych, które coraz powszechniej znajdują zastosowanie w malarstwie. Szczegółowe informacje można znaleźć w książce "Tworzywa sztuczne w plastyce" J.Bruzdy i K.Dziedzica, Arkady 1973.
Dla potrzeb technik malarstwa sztalugowego najczęściej używa się żywic winylowych oraz akrylowych, gdyż na bazie tych polimerów produkowane są spoiwa emulsyjne farb artystycznych.
Żywicę polioctanu winylu stosuje się jako spoiwo farb albo w roztworach alkoholowych, albo w postaci emulsji wodnej.
Podobnie żywica polimetakrylanu metylu używana jest w formie roztworów w rozpuszczalnikach organicznych /toluen, benzen, aceton/, względnie emulsja wodna.
Natomiast do sporządzania werniksów stosuje się coraz częściej żywice ketonowe, a do przygotowania zapraw /Hardboard Primer/ używa się modyfikowanych żywic alkidowych.

2. OLEJKI LOTNE /Atheriachen fluchtigen Öle, Huile volatif, Essential Oil - Volatile Oil/:
Otrzymuje się z roślin, ich soku, nasion lub pni na drodze destylacji.

a/ OLEJEK TERPENTYNOWY /Terpentionöl, Essence de térébinthine, Turpentine Oil - Spirits of Turpentine/:
Jest cieczą uzyskaną z balsamu sosnowego o temperaturze wrzenia ok. 170° i lotności ok. 33.
Za najlepszą jest uznawana tzw. terpentyna francuska, otrzymywana ze sosny Pinus pinoster.
W Polsce występuje olejek terpentynowy pod nazwą terpentyny w trzech klasach: I kl. jest cieczą bezbarwną, lub lekko żółtawą, o łagodnej woni, temp. wrzenia ok. 170° i ten właśnie gatunek nadaje się do stosowania dla celów malarskich.
II kl. o temp. wrzenia ok. 190° oraz III kl. o temp. wrzenia

ok. 215° można używać jedynie do celów pomocniczych /mycie pędzli itp./.
Olejek terpentynowy należy zawsze przechowywać w naczyniach ciemnych, zamkniętych i pomieszczeniach chłodnych, gdyż pod wpływem światła i ciepła wydziela żywicę.
Ol. terpentynowy rozpuszcza kalafonię, balsam kanadyjski, balsam modrzewiowy /terpentynę wenecką/; prawie całkowicie damarę, asfalt; częściowo mastyks i sandarak.
Miesza się z eterem, chloroformem, benzenem, benzyną, dwusiarczkiem węgla i olejami schnącymi.

b/ OLEJEK LAWENDOWY[x/] /Lavendelöl, Essence de Lavende, Oil of Lavender/:
Otrzymywany z rośliny Lawenda wąskolistna /Lavendula vera/,ma barwę jasnożółtą i silny charakterystyczny zapach.
Olejek lawendowy ulatnia się wolniej od olejku terpentynowego: dodany do oleju lnianego powoduje jego wolniejsze zasychanie. Rozpuszcza się w o. terpentynowym, oleju lnianym i częściowo w alkoholu.
Służy w konserwacji do zmiękczania zaschniętego spoiwa olejnego, używany też jest do sporządzania emulsji temperowych oraz w technikach graficznych.

c/ OLEJEK TYMIANKOWY /Thymianöl, Essence de thyme, Oil of Thyme/. Otrzymywany z rośliny tymianek /macierzanka/ /Thymus vulgaris/ ma barwę ciepłożółtą i swoisty zapach. Używany bywa jako środek antygnilny do spoiw białkowych.

d/ OLEJEK GOŹDZIKOWY /Nelkanöl, Essence de clou de girofle, Clove-gillyflower Oil/.
Tłoczony z kwiatów rośliny Goździkowiec Korzenny /z rodziny Myrtaceae/, ciemnożółty, lub brunatny o silnym korzennym zapachu, wysycha wolniej od olejku lawendowego. Dodawany w niewielkiej ilości opóźnia zasychanie oleju lnianego. Służy też w konserwacji obrazów, jak i jako środek przeciwgnilny spoiw

---

x/ Olejek spikowy /Speiköl, Essence d'Aspic, Oil of Spike Lavender/, otrzymywany z liści i łodyg z Lavendula spica, bywał używany zamiast olejku terpentynowego, jako rozcieńczalnik farb.

białkowych i skrobiowych. Miesza się z alkoholem, eterem, olejkiem terpentynowym i olejami schnącymi.

BALSAMY /Balsame, Baumes, Balsama/:

Są to wycieki z niektórych roślin, zawierające olejki lotne, żywice i zanieczyszczenia organiczne. Na powietrzu gęstnieją przybierając konsystencję syropu.
Od czasów starożytnych służyły jako dodatki do spoiw malarskich.

a/ BALSAM MODRZEWIOWY /terpentyna wenecka/, /Venezianer Terpentin, Térébenthine de Venice, Venice Turpentin/:
Jest wyciekiem z modrzewia /Larix decidus/, jest to ciecz gęsta, o barwie żółtobrunatnej i przyjemnej woni olejku terpentynowego.
Rozpuszcza się w acetonie, benzynie, benzenie, olejku terpentynowym i olejach schnących.
W połączeniu z 1/3 oleju lnianego stanowi spoiwo olejno-żywiczne. Balsam modrzewiowy używany jest w konserwacji malowideł, oraz do sporządzania spoiw temperowych i woskowych.
Przechowuje się w ciemnych, zamkniętych naczyniach.

b/ Balsam kanadyjski /Kanada Balsam, Baume de Canada, Canada Balsam/:
Wyciek z sosny kanadyjskiej /Abies balsames/, jest cieczą gęstą, o ciemnożółtej barwie i przyjemnym terpentynowym zapachu. Rozpuszcza się w olejku terpentynowym, benzynie i olejach schnących. Stosuje się go do podobnych celów co balsam modrzewiowy. Dodany w ilości ok. 5% do oleju lnianego ułatwia jego pełne /nie tylko powierzchniowe/ zasychanie.

c/ BALSAMY RÓŻNE: balsam kopaiwowy /Copaiba Balsam/ - z łupin owoców drzew południowo amerykańskich z rodziny Copaifera Landsdorfii; balsam strasburski /terpentyna jodłowa/ /Strasbourg Turpentine/ z drzew rodziny Abies exelsa; balsam elemi /Elemi Balsam/ z drzew rodziny Burseraceae rosnących na Filipinach itp. Balsamy te są w zasadzie używane dzisiaj w konserwacji malowideł lub do przygotowywania spoiw temperowych.

6. ROZPUSZCZALNIKI I ROZCIEŃCZALNIKI: /Mineralische Flüchtige Mittel, Diluants, Solwents and Diluants/.
Są to ciecze służące do rozpuszczania żywic, wosków, względnie rozcieńczania werniksów, fiksatywów itp.

a/ ACETON: /Acetone/ /dwumetyloketon - CH_2COCH_3/, jest płynem bezbarwnym, o duszącym zapachu, miesza się z wodą, alkoholem i eterem.
Jest łatwopalny, lotność 2,1.
Rozpuszcza kalafonię, nitrocelulozę i szelak, aktyl.
Częściowo rozpuszcza mastyks i damarę.

b/ ALKOHOL ETYLOWY: /Ethyl Alcohol/ /etanol - C_2H_5OH/, jest płynem bezbarwnym o charakterystycznym zapachu, miesia się z wodą, acetonem, alkoholem metylowym, eterem, chloroformem i gliceryną.
Jest łatwopalny, lotność 8,5.
Rozpuszcza kalafonię i szelak. Częściowo rozpuszcza damarę.

c/ ALKOHOL METYLOWY: /Methyl Alcohol/ /metanol, spirytus drzewny - CH_3OH/, jest płynem bezbarwnym, miesza się z wodą alkoholem etylowym, eterem.
Jest łatwopalny, lotność 6,3.
Rozpuszcza kalafonię i szelak. Częściowo rozpuszcza mastyks.

d/ BENZEN: /Benzene/ /benzol - C_6H_6/, jest cieczą bezbarwną o silnym zapachu, łatwopalną, lotność 3.
Miesza się z acetonem, alkoholem etylowym, eterem.
Rozpuszcza kalafonię, kauczuk, asfalt, mastyks i damarę. Nie rozpuszcza szelaku.

e/ BENZYNA: /Carsoline/
Jest cieczą bezbarwną o charakterystycznym zapachu, łatwopalna, o różnej lotności ok. 3,5 /benzyna ciężka, lekka itp/.
Miesza się z większością rozpuszczalników oraz olejem lnianym. Rozpuszcza kauczuk i asfalt. Częściowo rozpuszcza kalafonię i damarę.

f/ CHLOROFORM: /Chloroform/ /trójchlorometan - CH_3Cl/, jest płynem bezbarwnym, o słodkawym, duszącym zapachu, niepalny, lotność 2,5.
Miesza się z alkoholem etylowym, benzenem, czterochlorkiem węgla, eterem, olejem lnianym i olejkiem terpentynowym.

Rozpuszcza balsamy, damarę. Częściowo rozpuszcza mastyks i szelak.

g/ CZTEROCHLOREK WĘGLA: /czterochlorometan - CCL_4/, jest cieczą bezbarwną, ciężką, o przenikliwej woni. Jest niepalny, lotność 3. Miesza się z alkoholem, benzenem, chloroformem, eterem, olejkami lotnymi i olejem lnianym.
Rozpuszcza kalafonię, damarę, asfalt, kauczuk, wosk i parafinę. Częściowo rozpuszcza mastyks i szelak.
Używany też jest do gaśnic p.pożarowych.

h/ DWUOKSAN: /dwutlenek dwuetylenu - O: /$CH_2CH_2/_2$:O/. Jest cieczą bezbarwną, o przyjemnej woni, lotność 7,3.
Miesza się z wodą, alkoholem etylowym, eterem i olejem lnianym. Rozpuszcza kalafonię, mastyks, asfalt.
Częściowo rozpuszcza szelak i wosk. Rozpuszcza niektóre ciała nieorganiczne.

i/ DWUSIARCZEK WĘGLA /CS_2/. Jest cieczą bezbarwną, szybko ulatniającą się, łatwo zapalną i trującą, lotność 1,9.
Miesza się z alkoholem, eterem, chloroformem, benzenem i olejem lnianym.
Rozpuszcza damarę, asfalt, kauczuk.
Częściowo rozpuszcza mastyks.

j/ ETER DWUETYLOWY: /eter siarkowy - C_2H_5-O-C_2H_5/j.Jest cieczą bezbarwną, o charakterystycznej woni, łatwo zapalną,lotność 1. Miesza się z alkoholem, acetonem, benzenem, chloroformem, czterochlorkiem węgla, ksylenem, toluenem, olejkami lotnymi i olejem lnianym.
Rozpuszcza damarę, mastyks, wosk i asfalt.

k/ KSYLEN: /ksylol, dwuetylobenzen - $C_6H_4/CH_3/_2$/. Jest cieczą bezbarwną, palną, lotność ok. 13,5. Miesza się z alkoholem etylowym, eterem i dwusiarczkiem węgla.
Rozpuszcza damarę, mastyks, kauczuk, asfalt i kalafonię.

l/ NAFTA: /Petroleum, Pé trole, Naphta - Mineral Spirit/.
Mieszanina węglowodorów parafinowych lub naftenowych z zawartością aromatycznych, otrzymywana z destylacji ropy naftowej. Ciężar wł. 0,79-0,82, temp. zapłonu powyżej 21°C.
Rozpuszcza damarę, kauczuk, miesza się z olejami schnącymi, terpentyną wenecką.
Lotność ok. 13.

l/ TOLUEN /toluol, metylobenzen - $C_6H_5CH_3$/. Jest cieczą bezbarwną, palną, o zapachu benzenu, lotność 6,1.
Miesza się z alkoholem etylowym, eterem i chloroformem.
Rozpuszcza damarę, kalafonię, mastyks, asfalt, akryl.

m/ TRÓJCHLOROETYLEN: /tri - C_2HCl_3/. Jest cieczą bezbarwną, niepalną, o ostrej woni, lotność 3.
Miesza się z alkoholem, eterem, benzyną. Rozpuszcza oleje i tłuszcze.

	Damara	Kalafonia	Mastyks	olej lniany płyn.	Szelak	Wosk Carnauba	Wosk owadzi	Wosk pszczeli	Polioctan winylu	Polimetakrylan met.
Aceton	Cz	Cz	Cz	R	Cz	Tr	Tr	Tr	R	R
Alkohol etylowy	Cz	R	R	N	R	Tr	N	Tr	R	N
Alkohol metylowy	Cz	R	R	N	R	-	-	-	R	N
Benzen	R	R	R	R	N	-	R	-	R	R
Benzyna	-	-	N	R	N	-	-	-	N	N
Chloroform	R	R	Cz	R	N	Tr	R	-	-	R
Czterochlorek węgla	R	-	Cz	R	Cz	Tr	R	R	-	N
Dwusiarczek węgla	R	R	Tr	R	N	-	-	-	-	-
Dwuoksan	Cz	-	R	R	Tr	Tr	-	Tr	-	R
Eter dwuetyl.	R	R	R	R	Tr	Tr	N	R	N	N
Ksylen	R	-	R	-	-	-	R	-	R	Cz
Toluen	R	-	R	-	-	-	R	-	R	R
Terpentyna synt.	R	-	N	-	-	-	-	-	N	N
Olejek terpent.	R	R	Cz	N	N	R	R	R	N	N
Nafta	-	-	N	R	N	-	-	-	N	N

R - rozpuszcza
Cz - częściowo rozpuszcza
Tr - trochę rozpuszcza
N - nie rozpuszcza

WERNIKSY ŻYWICZNE /Firnis, Vernis, Varnish/.
Są to roztwory żywic w rozpuszczalnikach, albo w olejkach lotnych. Służą do pokrywania powierzchni malowidła, względnie jako materiał izolacyjny poszczególnych warstw farby, lub składnik spoiw temperowych, albo dodawany w niewielkich ilościach do oleju, używany jest do rozrzedzenia farby.
Z tych też względów rozróżnia się kilka rodzajów werniksów, w zależności od spełnianej funkcji.

WERNIKS KOŃCOWY /Schlussfirnis, Vernis à tableau Vernis final/, Picture Varnish /Protective Varnish/.
Służy on do izolowania powierzchni obrazu, zapobiegając jego brudzeniu i destrukcyjnym działaniom zanieczyszczonej atmosfery. Werniks końcowy powinien odpowiadać następującym wymogom:
a/ Musi odpowiednio zabezpieczać malowidło przed wpływami atmosferycznymi.
b/ Musi dokładnie przylegać do powierzchni malowidła, być elastyczny i nie tracić tych właściwości przy zmianach atmosferycznych.
c/ Musi zachować elastyczność warstwy malowidła i ew. płóciennego podłoża.
d/ Musi być przezroczysty i bezbarwny.
e/ Musi się dawać nanosić cienko.
f/ Musi się dawać zdejmować łatwo.
g/ Nie powinien być zbyt błyszczący.
Dla obrazów temperowych i olejnych, werniks sporządzony z olejku terpentynowego oraz z mastyksu lub damary, w stosunku 2:1 odpowiada mniej więcej powyższym wymaganiom. Dla obrazów akrylowych może być stosowany werniks sporządzony z roztworu żywicy polimetakrylanu metylu w benzenie, lub toluenie.

WERNIKS RETUSZERSKI /Ratuschierfirnis, Vernis a retoucher, Retouching Varnish/, zawierający mniej żywicy od poprzedniego /np. 4:1/, służy do zmniejszenia chłonności zaprawy lub do nasycenia matowych partii malowidła.

WERNIKS MATOWY: /Mattfirnis, Vernis mat, Matt Varnish/
Werniks zmywalny, po zastosowaniu dający matową powierzch-

nię. Składa się dziś przeważnie z syntetycznych żywic ketonowych, rozpuszczonych w terpentynie. Może być rozcieńczany w dowolnych proporcjach. Nie żółknie, wysycha szybko.
Zmywać go można terpentyną lub benzyną lakową.

WERNIKS MATOWY WOSKOWY /Wachsfirnis, Vernis mat, Matt Wax Varnish/
Służy do pokrywania malowideł temperowych i olejnych, dla uzyskania matowych lub z lekkim połyskiem powierzchni obrazu.
Składa się z wosku rozpuszczonego na ciepło w olejku terpentynowym, o konsystencji pasty.
Nakłada się go pędzlem lub miękką szmatką.
Po nałożeniu, gdy powierzchnia zawerniksowana podeschnie, można przetrzeć miękką szmatką lub flanelą, dla nadania lekkiego połysku.
Usuwać ten werniks można terpentyną lub benzyną lakową.

WERNIKS MIĘDZYWARSTWOWY /IZOLACYJNY/ /Zwischenfirnis, Vernis isolant, Isolating Varnish/, służy do izolowania poszczególnych warstw malowidła, lub aktywnie na siebie oddziałujących farb.

WERNIKS /MEDIUM/ DO ROZCIEŃCZANIA FARB /Malmittel, Medium à peindre, Painting Medium/, dodawany do olejów schnących jest zazwyczaj spoiwem żywiczno-olejnym.

WERNIKS TŁUSTY /LAKIER/ /Leinölfirnis, Huile de lin polymérisée, Polimeryzed Oil /Boilet Oil/, jest zazwyczaj olejem polimeryzowanym, zawierającym dodatek żywicy.
W połączeniu z olejkiem terpentynowym służy jako spoiwo farb olejnych i składnik spoiw enkaustycznych lub temperowych.

WERNIKS AKRYLOWY /BŁYSZCZĄCY LUB MATOWY/: /Kunstharzfirnis, Vernis acrylique, Acrylic Varnish/.
Werniks dla malowideł akrylowych, składa się z rozpuszczonej żywicy akrylowej w rozpuszczalniku /benzyna lakowa/.
Nie pieni się podczas nanoszenia. Zasychając tworzy bezbarwną, przezroczystą powłokę, bardzo elastyczną.
Usuwać go można terpentyną, lub benzyną lakową.

LAKIERY: /Lackfirnis, Vernis Gras, Oil Varnish/.
Są to spoiwa malarskie zawierające żywice twarde oraz oleje

schnące. Lakiery dzielą się na l. chude, o wyższej zawartości żywicy i l. tłuste o wyższej zawartości oleju.
Lakiery bywają stosowane w technikach malarskich dla uzyskania dużego nasycenia barw oraz lśniącej powierzchni malowidła. Lakiery są produkowane przez producentów materiałów malarskich z różnych żywic, o różnych nazwach jak: Copal Varnish, Copal Oil Medium /lakier kopalowy/, Ambre de pâte /lakier bursztynowy/ itp. Wielu technologów ostrzega przed nadużywaniem tych spoiw, radząc stosować je tylko jako niewielki dodatek do oleju, lub do enkaustyki.

SYKATYWY: /Sikkative, Siccatif, Sicativ /Drier//.

Pod tą nazwą kryją się oleje polimeryzowane, zawierające związki kobaltu, ołowiu lub manganu, powodujące szybsze zasychanie olejów. Dodawane w niewielkiej ilości do farb olejnych, skracają czas ich wysychania. Należy jednak unikać sykatyw zawierających związki ołowiu, gdyż mogą powodować ciemnienie farb, pod wpływem siarkowodoru.

I. FARBY: /Farben, Couleurs, Couleurs/

PIGMENTY, LAKI I BARWNIKI

Sł to ciała barwiące pochodzenia nieorganicznego lub organicznego, służące do produkoji różnego rodzaju farb, barwienia przedmiotów itp.
W zależności od składu chemicznego, właściwości i przeznaczenia dzielą się na:

PIGMENTY /Pigmente, Pigments, Pigments/: są to substancje barwne, zazwyczaj pochodzenia nieorganicznego, zarówno naturalne jak i sztuczne, nierozpuszczalne w wodzie i w większości rozpuszczalników organicznych, które w połączeniu ze spoiwem tworzą farby malarskie, będące zawiesiną.

LAKI /lazury/ /Lacke, Lasurfarben, Laque, Lake/ są to barwne ciała pochodzenia organicznego, które poddane pigmentacji /związanie z podłożem przeważnie związkami metali/ stają się nierozpuszczalne w wodzie i rozpuszczalnikach organicznych.
Laki odznaczają się na ogół znaczną siłą barwienia, lecz są

słabo kryjące. Używane do wytwarzania farb malarskich, farb graficznych itp.

BARWNIKI /Farbstoffe, Colorants, Dye/ są to intensywne barwne związki organiczne pochodzenia naturalnego lub sztucznego, na ogół rozpuszczalne w wodzie lub rozpuszczalnikach organicznych, a które posiadają zdolność barwienia innych ciał /przedmiotów/. Służą na ogół do barwienia różnych materiałów włóknistych /włókiennictwo/ tworzyw sztucznych, papieru, produktów żywnościowych, kosmetyków itp.
Poprzez osadzenie na podłożu nieorganicznym np. wodorotlenku glinu, lub kredy, można uzyskać z nich materiał do produkcji farb malarskich i graficznych.

CHARAKTERYSTYKA FARB ARTYSTYCZNYCH

Dla celów artystycznych farby muszą posiadać określone właściwości i nazewnictwo zgodne:

a/ z zawartością
b/ kolorem
c/ składem chemicznym
d/ jakością
e/ odpornością na światło
f/ siłą krycia
g/ siłą barwienia
h/ właściwą konsystencją
i/ posiadać określoną wielkość drobin pigmentu.

W krajach produkujących farby dla celów artystycznych jak Wielka Brytania, USA lub RFN wprowadzono standaryzację farb, i tak:

USA wprowadziła normy - Comercial Standard w 1938 r. /uzupełniony w 1952 i 1962 r./

WIELKA BRYTANIA wprowadziła normy w 1940 r., poprawione w 1957 r. British Standard /B.S./ różniące się nieco w nazewnictwie od amerykańskich.

RFN wprowadził własne normy Deutsche Industrie Normen /DIN/ ok. 1950 r.

OGÓLNE ZASADY NORM:

a/ Nazewnictwo zgodne z użytym pigmentem.
b/ Właściwa struktura pigmentu.
c/ Spoiwo czyste, określone w nazwie farby /farby olejne - olej lniany lub makowy, farby akrylowe itp./.
d/ Użycie suszek i opóźniaczy nie przekraczające ok. 0,2%.
e/ Wysychanie 3-21 dni dla farb olejnych przy temp. 23°C i wilgotności względnej powietrza ok. 55%.
f/ Konsystencja farby określona /wg gęstościomierza/.
g/ Łatwość rozprowadzania pędzlem.
h/ Zachowanie proporcji stabilizatora, oleju i pigmentu wg właściwości.

INFORMACJA KATALOGOWA musi zawierać dane o:

1. Pigmencie /lub kompozycji pigmentu/.
2. Określenie światłotrwałości.
3. Pojemność opakowania.

/Nazwy firmowe farb winny posiadać wyjaśnienie składu chemicznego/.

POCHODZENIE PIGMENTÓW I LAKÓW /LAZURÓW/:

a/ naturalne - nieorganiczne /mineralne/ np. umbra mat.
b/ sztuczne - nieorganiczne /chemiczne/ np. czerwień kadmowa
c/ naturalne - organiczne /np. sepia/ karmin
d/ sztuczna - organiczna /np. lazur alizarynowy/

UŻYWAJĄC FARB ARTYSTYCZNYCH NALEŻY ZWRACAĆ UWAGĘ NA:

1. Wzajemne oddziaływanie chemiczne pigmentów /zwłaszcza przy mieszaniu/.
2. Reakcje na spoiwa lub zaprawy /np. kwasy i zasady/.
3. Łączenie pigmentu ze spoiwem /np. sadza i woda, Lamp black/.
4. Stosunek spoiwa do pigmentu /wagowy lub objętościowy/.
5. Krycie farby /np. biel tytanowa, lub błękit paryski/.
6. Szybkość zasychania /o spoiwach olejnych/.
7. Właściwości trujące.

TRWAŁOŚĆ FARB ARTYSTYCZNYCH

Zasada przeprowadzania testów trwałości farb artystycznych, a przede wszystkim, odporności na działanie światła polega na obserwacji zmian zachodzących pod wpływem długotrwałego poddawania naświetlaniu światłem bezpośrednim, lub rozproszonym, farb położonych na różnych podłożach.
Porównawcze dane, tego rodzaju testu, są możliwe do uzyskania, jeśli dokładnie zna się składniki kolorów, i warunki w. jakich test został przeprowadzony. Porównanie uzyskanych rezultatów, przy użyciu różnych spoiw, na różnych podobraziach /podłożach/, ma dla trwałości malowidła istotne znaczenie.
Sama właściwość zaprawy, grubość położonej warstwy farby, stopień jej rozrzedzenia, lub rozbielenia, siła działania światła, wilgotność powietrza i jego stopień zanieczyszczenia /zawartość tlenków siarki, węgla i innych zanieczyszczeń/ może oddziaływać na powstawanie zmian w intensywności /tonie/ położonej farby. Sposób przeprowadzania testów polega na użyciu tych samych pigmentów w różnych spoiwach /np. jako farby olejnej, akwareli, farby akrylowej itp./ i położeniu tych farb warstwą różnej grubości na podłożach chłonnych, lub niechłonnych, i po całkowitym zaschnięciu farby, na wystawianiu na światło słoneczne, pod przykryciem szybą, pod kątem ok. 45°. Czas naświetlania wynosi 500 godzin /W Europie testy tego rodzaju wykonuje się od maja do października/.
Obok sprawdzianu czystych kolorów, dokonuje się podobnych prób dla kolorów mieszanych, oraz kolorów, w różnym stopniu rozbielonych bielą ołowianą, cynkową i tytanową. Identyczny zestaw kolorów umieszcza się w świetle rozproszonym, tj. nie na bezpośrednim działaniu słońca.
Porównanie wszystkich rezultatów testów, powtarzanych zresztą parokrotnie, daje w wyniku podstawy do klasyfikacji użytych kolorów wg 3-stopniowej skali europejskiej, lub 4-stopniowej skali anglosaskiej, co oznacza się gwiazdkami przy nazwie koloru. Oczywiście, że produkty o identycznych nazwach różnych wytwórni, mogą wykazywać pewne różnice w oznakowaniu trwałości, ogólnie jednak można przyjąć, że wśród kolorów najtrwalszych występują pigmenty ziemne /ugry, umbry, sienna/, syntetyczne tlenki żelazowe, kobalty, czernie, oraz zielenie chromowe

/chromoksyd kryjący, zieleń szmaragdowa/, następną grupę stanowią pigmenty kadmowe, ultramaryna sztuczna, błękity i zielenie ftalo, oraz kolory oparte na alizarynie i barwnikach azo.
Stosowana skala odporności na działanie światła przedstawia się następująco:

xxx xxxx - KOLORY TRWAŁE
/kolory te wykazują najwyższy stopień odporności na światło/

xx xxx - KOLORY NORMALNIE TRWAŁE
/kolory te wykazują wysoki stopień odporności na światło, choć w bardzo cienkich warstewkach laserunku, lub przy znacznym rozbieleniu tracą nieco na intensywności, przy długotrwałym naświetlaniu światłem bezpośrednim/.

x xx - KOLORY ŚREDNIO TRWAŁE
/Kolory te posiadają w mniejszym stopniu odporność, szczególnie rozbielone, lub położone w cieniutkiej warstwie, i wystawione na długotrwałe działanie światła słonecznego/.

F x - KOLORY ZANIKAJĄCE /PEŁZNĄCE/
/Kolory te posiadają słabą odporność, pod wpływem światła tracą swoją intensywność/.

Ktokolwiek z malujących, pragnie uzyskać maksimum pewności co do trwałości wykonywanego obrazu, winien używać jedynie dwóch pierwszych grup farb, oznaczonych xxx - xxxx lub xx - xxx, wśród których znajdzie dostatecznie wiele kolorów. Przykładem może być tutaj zestaw farb akrylowych, który zawiera ograniczoną do ok. 40 szt. paletę kolorów, ale wybranych spośród trwałych i nieoddziałujących na siebie chemicznie farb.

SYSTEMATYKA FARB:

Charakterystyka farb została sporządzona wg następującego schematu

1. NAZWA FARBY - umieszczone znaki x - oznaczają stopień odporności na światło - pierwsze w europejskiej /niemieckiej, francuskiej i holenderskiej/ trójstopniowej skali, oraz brytyjskiej i amerykańskiej czterostopniowej skali.
   Ilość x oznacza:
   I grupa - xxx xxxx - światłotrwałe
   II grupa - xx xxx - zadawalająca światłotrwałość
   III grupa - x xx - słabsza odporność na światło.
   Nazwy farb podano również w językach: niemieckim /n/
   francuskim /f/
   angielskim /a/
2. OKREŚLENIE TONU FARBY: /np. ciemno zielona o chłodnym t./
3. POCHODZENIE BARWNIKA: /np. organiczny, syntetyczny/
4. OKREŚLENIE CHEMICZNE SKŁADU: /np. dwutlenek tytanu - TiO_2/
5. UŻYCIE I MOŻLIWOŚĆ ŁĄCZENIA Z INNYMI FARBAMI:
6. % POCHŁANIANIA OLEJU /dla farb olejnych/:
7. ZDOLNOŚĆ KRYCIA:
8. WŁAŚCIWOŚCI WYSYCHANIA /dla farb olejnych/:
9. TRUJĄCA LUB NIETRUJĄCA:
10. OD KIEDY UŻYWANA:
11. ZASTOSOWANIE DO PRODUKCJI: /np. f. olejne, akwarelowe/:
12. UWAGI DODATKOWE:

Uwaga: Spośród ponad 120 różnych kolorów prezentowanych przez wytwórnie farb artystycznych omówiono tutaj przede wszystkim farby najbardziej uniwersalne /stosowane w różnych spoiwach/, względnie zwyczajowo najczęściej używane przez malarzy. Wybór został dokonany na podstawie aktualnych katalogów firm znanych z produkcji farb artystycznych.

A. BIELE

1. BIEL TRWAŁA /BIEL BAROWA/: xx xxx
   /n/ Deckweiss
   /f/ Blans fix - Blanc baryta
   /a/ Permanent White /Barium White/

2. BIAŁA O CIEPŁYM TONIE
   a/ naturalna, mineralna

   3. b/ sztuczna mineralna
   4. Siarczan barowy /$BaSO_4$/
   5. Miesza się ze wszystkimi farbami
   6. 15-20% oleju
   7. Krycie mierne
   8. Schnie normalnie
   9. Nietrująca
   10. Znana dawniej, od 1830 prod. chemicznie.
   11. Używana do produkcji innych bieli, lub jako wypełniacz.
   12. Uwaga: służy jako domieszka do bieli tytanowej oraz do sporządzania zapraw malarskich.

1. BIEL OŁOWIANA /BIEL KREMSKA[x]/: xx xxx
   /n/ Kremserweiss /Bleiweiss/
   /f/ Blanc d'argent /de plombe/
   /a/ Flake White /White Lead/

2. Biała o ciepłym tonie
3. Mineralna, sztuczna
4. Zasadowy węglan ołowiawy /$2PbCO_3 \cdot Pb(OH)_2$/
5. Nie mieszać z farbami zawierającymi związki siarki. Nie nadaje się do spoiw zasadowych. Wrażliwa na siarkowodór[xx].
6. 12% oleju /makowego/ oraz ok. 2% stabilizatora /wosk/.
7. Kryje dobrze.
8. Zasycha szybko i twardo.
9. Trująca /zwłaszcza w proszku/.
10. Znana od czasów starożytnych.
11. Służy do prod.: farb olejnych i zapraw.
12. Uwaga: Zawiera nieraz ok. 25% bieli cynkowej.

1. BIEL CYNKOWA /BIEL CHIŃSKA/: xxx xxxx
   /n/ Zinkweiss
   /f/ Blanc de zinc
   /a/ Zinc White /Chinese White/

---

x/ Biel kremska winna zawierać zasadowy węglan ołowiany /$PbCO_3$/ bez innych domieszek.

xx/ Farby zawierające związki azowe nie powinny być rozbielane tą bielą.

2. Biała chłodna
3. Mineralna, sztuczna
4. Tlenek cynkowy /ZnO/
5. Miesza się na ogół ze wszystkimi farbami
6. 17-30% oleju ok. 2% stabilizatora /wosk/
7. Kryje słabo
8. Wysycha wolno, zasycha miękko /jako f. olejna/
9. Słabo trująca
10. Znana od XVIII w. /1782 r./, wprowadzona ok. 1834 przez f-mę Winsor and Newton.
11. Służy do prod.: farby olejnej, akwareli.
12. Uwaga: używana również jako uzupełnienie bieli ołowiowej i tytanowej, oraz do sporządzania zapraw malarskich. Występuje w paru gatunkach, oznaczonych wg koloru pieczęci od ziel. do złotej/.

1. BIEL TYTANOWA: xxx xxxx
/n/ Titanweiss
/f/ Blanc de titane
/a/ Titanium White

2. Szarawo-biała
3. Mineralna, sztuczna
4. Dwutlenek tytanu /TiO_2/ z dodatkiem $BaSO_4$ lub ZnO
5. Mieszać można ze wszystkimi farbami /zalecana przy palecie kadmowej/
6. 15-20% oleju
7. Kryje b.dobrze
8. Wysycha wolno
9. Nie trująca
10. Odkryta w 1791 r. prod. od XX w. /ok. 1920/
11. Służy do prod.: farby olejnej, akrylowej, polimerowych, akwarelowych
12. Uwaga: bywa mieszana z bielą cynkową lub barową do 70% Służy do przyrządzania zapraw malarskich, np. polimerowych.

B. ŻÓŁCIENIE:

1. UGIER /JASNY, ZŁOTY, BRUNATNY/: xxx xxxx
/n/ Lichter Ocker /Gold O, Dunkel Ocker/
/f/ Ocre Jaune, Ocre d'Ore O. Brune
/a/ Yellow Ochre, Gold O, Brown O.

2. Żółty, złotawy do brunatnego
3. Ziemie naturalne /nieraz podbarwiane/
4. Wodorotlenki żelazowe oraz glino-krzemiany /Fe_2O_3-nH_2O/ i Al_2O_3-nH_2O
5. Ze wszystkimi pigmentami, we wszystkich spoiwach
6. Ok. 60% oleju
7. Krycie średnie
8. Wysycha b. dobrze /w zależności od ilości oleju/
9. Nie trująca
10. Od czasów prehistorycznych
11. Stosowana do prod.: f. olejnych, akwarel, akryli, polimerów, gwaszy i f. plakatowych, technik ściennych.
12. Uwaga: bywa podbarwiana, zazwyczaj tlenkami żelaza/Fe_2O_3/

1. ŻÓŁCIEŃ MARSOWA /ŻÓŁCIEŃ ŻELAZOWA/ xxx xxxx
/n/ Marsgelb
/f/ Jaune de Mars
/a/ Mars Yellow

2. Żółta d. silnie barwiąca
3. Mineralna, sztuczna
4. Wodorotlenek żelazowy /Fe_2O_3 - nH_2O/
5. Ze wszystkimi pigmentami, we wszystkich spoiwach
6. Ok. 65% oleju
7. Krycie zadawalające
8. D. dobrze
9. Nie trująca
10. Od XX w.
11. Używana do prod.: f. olejnej, akrylowej
12. Nadaje się do stosowania we wszystkich technikach.

1. ZIEMIA SIENEŃSKA NAT. /SIENA NAT./: xxx xxxx
/n/ Terra di Siena
/f/ Terre de Sienne
/a/ Raw Sienna

2. Żółta
3. Ziemia naturalna
4. Wodorotlenek żelazowy /Fe_2O_3, H_2O oraz dwutlenek manganowy /MnO_2/
5. Ze wszystkimi pigmentami
6. ok. 100% oleju
7. Kryje miernie
8. Powoli
9. Nie trująca
10. Stosowana od czasów starożytnych
11. Używana do prod.: wszystkich rodzajów farb.
12. Uwaga: do rozrzedzania farby olejnej lepiej używać olejku terpentynowego lub werniksu.

1. ŻÓŁCIEŃ NEAPOLITAŃSKA: xx xxx
/n/ Neapolgelb
/f/ Jaune de Naple
/a/ Naples Yellow

2. Blado żółta, blado żółto-różowa
3. Mineralna sztuczna
4. Piroantymonian ołowiawy /$Pb_3/SbO_4/_2$
a/ otrzymywana przez stopnienie tlenku antymonowego /Sb_2O_3/ z tlenkiem ołowiawym /PbO/.
b/ dzisiaj zazwyczaj siarczek kadmowy oraz biel cynkowa lub tytanowa[x/].
5. Na ogół ze wszystkimi pigmentami oprócz tych z zawartością związków siarki. W świetle nieraz ciemnieje, a pod wpływem siarkowodoru czernieje.
6. Ok. 25-35% oleju.
7. Kryje bardzo dobrze - imit. dobrze
8. Zasycha szybko i twardo - imit wolno

---

x/ W produkcji farb olejnych występuje również jako mieszanina żółcieni kadmowej i bieli tytanowej.

9. Trująca /oryginalna/, lub nietrująca /imit./.
10. Używana od czasów starożytnych.
11. Służy do produkcji: f. olejnych, akwareli
12. Uwaga: sprawdzić skład farby.

1. ŻÓŁCIEŃ CYTRYNOWA: /xxx/ /xx/
xx xxx
/n/ Zintronengelb
/f/ Jaune de citron
/a/ Lemon Yellow

2. Jasna, chłodno-żółta
3. a/ mineralna sztuczna
3. b/ organiczna sztuczna
4. I. Chromian barowy /$BaCrO_4$/ oraz biel
II. Chromian cynkowy /$ZnCrO_4$/ /żół. cynkowa/ użyt. po 1850
III. Chromian ołowiawy /$2PbSO_4 \cdot PbCrO_4$/ /Żół. chromowa/
IV. Związek azowy /AzO
V. Siarczek kadmowy
VI. Żółta arylamidowa.
5. W spoiwach organicznych lepiej nie mieszać z żół. neapolitańską, z pigmentami miedziowymi i ołowiowymi.
6. 35-60% oleju
7. I-II słabo, III i V dobrze, IV i VI słabo.
8. I-II średni III i V d.szybko IV i VI średnio
9. I-III trujące, IV-VI nie trujące
10. I-III od XIX w. IV-VI od XX w.
11. Służą do prod.: f. olejnych, akwareli i akryli.
12. Uwaga: w zależności od składu chemicznego różna odporność na światło.

1. ŻÓŁCIEŃ CHROMOWA: x xx
/n/ Chromgelb
/f/ Jaune de chrome
/a/ Chrome Yellow

2. Od j. żółtej do pomarańczowej.
3. Mineralna sztuczna
4. Chromian ołowiawy: /$PbCrO_4$/

5. Ze wszystkimi obojętnymi i ołowiowymi, nie mieszać z pig. zawirającymi siarkę praz biel cynkową, pod wpływem siarkowodoru czernieje.
6. 35-60% oleju.
7. Kryje dobrze.
8. Szybko i twardo.
9. Trująca.
10. Od XIX w. /odkryta 1797 r. opisana 1809/
11. Używana do prod.: farb olejnych i akwareli.
12. Uwaga: w górnych warstwach malowidła wymaga werniksowania. Jasne odmiany wykazują mniejszą wytrzymałość na światło.

1. ŻÓŁCIENIE KADMOWE /cytrynowa, jasno ciemna, pomarańczowa/:
   /n/ Kadmiumgelb /Zitron/, Hel, Dunkel, Orange/
   /f/ Jaune de Cadmium /citron, clair, fonce, orange/
   /a/ Cadmium Yellow /Lemon, Light, Deep, Orange/
2. Od jasno cytrynowej po ognisto pomarańczowe.
3. Mineralna sztuczna.
4. Siarczki kadmowe /OdS/ oraz biel.
5. Nie mieszać z pigmentami miedziowymi i ołowiowymi.
6. 40-60% oleju.
7. Kryją dość dobrze.
8. Wysychają wolno.
9. Nie trujące.
10. Od XIX w. /1829/.
11. Używane do prod.: f. olejnych, akwarel, akryli, polimerów, itp.
12. Uwaga: ciemniejsze ż. kadmowe wykazują większą odporność na światło.

1. AUREOLINA /ŻÓŁCIEŃ KOBALTOWA/: xx xx
   /n/ Kobaltgelb /Aureolin/
   /f/ Jaune de Cobalt /Aureoline/
   /a/ Aureolin

2. Jasno żółta /podobna do ż. indyjskiej/
3. Mineralna sztuczna.
4. Azotyn kobaltowo-potasowy /$CoK_3/NO_2/_6 \cdot H_2O$/
5. Ze wszystkimi pigmentami, nie stosować w spoiwach zasadowych.
6. 30 - 40% oleju.
7. Kryje d. słabo.
8. Dość dobrze.
9. Nie trująca.
10. Od XIX w. /1861 r.[x/]/
11. Używana do prod.: farby olejnej i akwareli.
12. Uwaga: Wrażliwa na wilgoć, rozkłada się pod wpływem silnych kwasów i zasad, jak również pod wpływem wyższych temperatur.

1. GUMIGUTA xx xx
   /Lazur żółty/
   /n/ Gummigut
   /f/ Gomme - gutte
   /a/ Gamboge
2. Złoto-żółta
3. a/ Naturalna, organiczna.
   b/ Sztuczna organiczna.
4. a/ Gumożywica z drzew Garcinia hanburyi.
   b/ Mieszanina barwników azo.
5. Mieszać można ze wszystkimi farbami w spoiwach organicznych.
6. Ok. 40% oleju.
7. Słabo
8. Wolno.
9. Nie trująca.
10. Od czasów starożytnych.
11. Stosowana do wyrobu farb akwarelowych[xx/], farb olejnych.
12. Imitacje są bardziej odporne na działanie światła.

---

x/ Wprowadzona przez F-mę Windsor Newton.

xx/ Oryginalna gumiguta jest słabo odporna na bezpośrednie działanie światła.

1. LAZURY ŻÓŁTE AZOWE /HANSA/:[x/] xx xx /xxx/
/n/ Echtgelb /Hansagelb/
/f/ Jaune Hansa
/a/ Yellow Azo,Hansa Yellow

2. Od żółtych do pomarańczowych.
3. Organiczne, sztuczne.
4. Barwnik azowy. /C_6H_5-N=N-C_6H_4OH/ /AzO/
5. Ze wszystkimi farbami w spoiwach organicznych. Z bielą cynkową traci nieco na intensywności.
6. Około 50% oleju.
7. Kryje słabo.
8. Wysycha wolno.
9. Nie trująca.
10. Od XX w.
11. Służy do prod.: farby olejnej, akwarel, akryli oraz drukarskich
12. Stosowana szczególnie w produkcji farb niemieckich, amerykańskich, holenderskich.

1. ŻÓŁCIEŃ INDYJSKA[xx/] xx xx
/n/ Indischgelb
/f/ Jaune indien
/a/ Indian yellow

2. Żółto-złota
3. a/ Organiczna, naturalna
b/ Mineralna, sztuczna
c/ Organiczna, sztuczna
4. a/ Sól magnezowa kwasu euksantynowego /$C_{19}H_{16}O_{11}Mg \cdot 5H_2O$/
b/ Żółcień kobaltowa /aureolina/ $K_3Co/NO_2/_6 \cdot H_2O$
c/ Mieszanina barwników organicznych.
5. Z wszystkimi kolorami w spoiwach organicznych
6. Ok. 50% oleju.
7. Słabo
8. a/ wolno
b/ dobrze
c/ wolno

---

x/ Występują często pod firmowymi nazwami /Talens Yellow itp/
xx/ Oryg. gumiguta jest słabo odporna na działanie światła.

9. Nie trująca
10. Od XIX w.
11. Do produkcji akwareli i farb olejnych
12. Dzisiaj używane są zazwyczaj mieszaniny pigmentów i barwników żółtych,bardziej odpornych na działanie światła.

1. ŻÓŁCIEŃ BRYLANTOWA[x/] xx xxx
/n/ Brillantgelb
/f/ Jaune brillant
/a/ Brilliant yellow

2. Jasno żółta.
3. Mineralna, sztuczna.
4. Mieszanina żółcieni kadmowej i bieli tytanowej.
5. Ok. 50% oleju.
6. Ze wszystkimi pigmentami w spoiwach organicznych.
7. Dobrze.
8. Wolno.
9. Nie jest trująca.
10. Od XIX w.
11. Stosowana w farbach olejnych i polimerowych.
12. Sprawdzać skład farby.

C. POMARAŃCZOWE
/Oranże/

1. ORANŻ KADMOWY[xx/] xxx xxx
/Pomarańczowa kadmowa/
/n/ Kadmiumorange
/f/ Orange de cadmium
/a/ Cadmium orange

2. Od jasno do ciemno pomarańczowej.
3. Mineralna, sztuczna.
4. Siarczek kadmowy i selenek kadmowy /CdS+CdSe/
5. Ze wszystkimi farbami, we wszystkich technikach.
6. Ok. 50% oleju.

---

x/ Może też kryć się pod tą nazwą mieszanina żółcieni chromowej i bieli cynkowej.
xx/ Spotyka się imitację będącą barwnikiem organicznym - żółcienią arylamidową.

7. Dobrze
8. Wolno.
9. Nie trująca.
10. Od ok. 1850 r.
11. Stosowana do wyrobu farb olejnych, akwareli, farb polimerowych, używana również w technikach ściennych.
12. Występuje imitacja, będąca barwnikiem azowym.

1. ORANŻ CHROMOWY xx xx
/pomarańczowa chromowa/
/n/ Chromeorange
/f/ Orange de chrome
/a/ Chrome orange

2. Od jasno do ciemno pomarańczowej.
3. Mineralna, sztuczna.
4. Zasadowy chromian ołowiawy /$PbCrO_4 \cdot PbO$/
5. Nie mieszać z farbami pochodzenia organicznego i pigmentami zawierającymi siarkę.
6. Ok. 40% oleju.
7. Dobrze.
8. Szybko.
9. Trująca.
10. Od ok. 1818 r.
11. Używana do wyrobu farb olejnych i akwareli.
12. Stosowana też bywa do technik ściennych.

1. LAZUR POMARAŃCZOWY xx xxx
/Pomarańczowa azowa/
/n/ Orange /azo/
/f/ Orange /azo/
/a/ Orange /azo/

2. Od jasnej do ciemno pomarańczowej.
3. Organiczna, sztuczna.
4. Barwnik azowy.
5. Ze wszystkimi farbami w spoiwach organicznych, z wyjątkiem pigmentów zawierających ołów.
6. Ok. 50% oleju.
7. Słabo.
8. Wolno.
9. Od XX w.

10. Nie trująca.
11. Stosowana do produkcji farb olejnych, akwareli, farb polimerowych, farb plakatowych itp.
12. Spotykana często pod różnymi nazwami firmowymi /np. Talens orange, Cadmium orange /azo/ itp./.

C. CZERWIENIE:

1. ZIEMIE CZERWONE /PALONE/: xxx xxxx
/Pozzuola, róż angielski, wenecki, indyjski, ugier, czerwony/
/n/ Terra di Pozzuoli
Englischrot
Venezianischrot
Gebranter Lichter Ocker
/f/ Rouge de Pouzzoleo
Rouge Anglais
Rouge de Venice
Rouge Clair
/a/ Pozuoli Earth
Light Oxide Red
Venetian Red
Light Red

2. Od jasno czerwonej po ciemno fioletowo-czerwone.
3. Ziemie naturalne prażone.
4. Zawierają od 20% do 90% tlenku żelaza /Fe_2O_3/ i wodorotlenki żel. /$Fe_2O_3 \cdot nH_2O$/.
5. Ze wszystkimi pigmentami, we wszystkich technikach.
6. 30-60% oleju.
7. Kryją dobrze.
8. Wysychają dobrze.
9. Nie trujące.
10. Od czasów prehistorycznych i starożytnych.
11. Służą do prod.: wszystkich gatunków farb, mają zastosowanie we wszystkich technikach.
12. Uwaga: o podobnym charakterze jest róż marsowy /syntet tlenek żelazowy/ odkryty w XIX w. Tlenki żelazowe są odporne na działanie spoiw zasadowych.

1. ZIEMIA SIENEŃSKA PALONA /siena palona/: xxx xxxx
/n/ Gebrante Terra di Siena
/f/ Terre de sienne Brulée
/a/ Burnt Sienna

2. Czerwona brunatna.
3. Naturalna ziemia prażona.
4. Tlenki żelazowe i manganowe /Fe_2O_3- MgO/
5. We wszystkich spoiwach i we wszystkich technikach.
6. Ok. 180% oleju.
7. Kryje słabo.
8. Wysycha dobrze.
9. Nie trująca.
10. Od czasów starożytnych
11. Używana do produkcji wszystkich rodzajów farb.
12. Uwaga: do rozrzedzania farby olejnej lepiej używać werniksu.

1. CYNOBER: xx xx
/n/ Zinnober /Hel, Dunkel/
/f/ Vermillon /Clair, Fencé/
/a/ Vermilion /Light, Deep/

2. Żywo czerwony
3. Mineralny naturalny lub sztuczny.
4. a/ Siarczek rtęciowy /HgS/
b/ imit. barwnik organiczny syntetyczny.
5. We wszystkich spoiwach organicznych, nie mieszać z pigmentami ołowiowymi.
6. Ok. 25% oleju oraz ok. 2% stabilizatora /wosku/.
7. Krycie b.dobre.
8. Wysycha b.wolno /oryg./.
9. Może zawierać domieszki trujące soli rtęci.
10. Od starożytności.
11. Stosowany do prod.: farb olejnych i akwareli.
12. Uwaga: Dziś zazwyczaj używana imit. np. czerwień naftolowa

1. CZERWIEŃ KADMOWA: xxx xxxx
/n/ Kadmimrot
/f/ Rouge de Cadmium
/a/ Cadmium Red

2. Od jasno czerwonego do ciemno czerwonego
3. Mineralna sztuczna
4. Seleno-siarczek kadmowy /CdS /SE/
5. Ze wszystkimi na ogół pigmentami, zachowując ostrożność z farbami zawierającymi związki ołowiu i miedzi. Nie zaleca się stosowania we fresku, szczególnie na zewnątrz budynku.
6. Ok. 40% oleju
7. Kryje dobrze.
8. Zasycha wolno.
9. Nie trująca.
10. Od XX w. /odkryta 1892, produkowana od 1910/.
11. Używana do prod.: f. olejnych, akwareli, akryli, polimerów.
12. Uwaga: Często występują imitacje np. czerwień arylamidowa/or.

1. CZERWIEŃ TRWAŁA: xx xxx
/n/ Permanentrot
/f/ Rouge Permanent
/a/ Permanent Red

2. O barwie żywo czerwonej lub fioletowej.
3. Organiczne sztuczne.
4. Związki azowe /o orientacyjnym wzorze /C_6H_5-N=N-C_6H_4OH/
5. Ze wszystkimi pigmentami, we wszystkich spoiwach za wyjątkiem zasadowych.
6. 55-70% oleju.
7. Miernie.
8. Średnio
9. Nie trująca.
10. Od XX w. /1905 r./
11. Używana do prod. f.olejnych, akwareli, akryli, polimerów
12. U amerykańskich i angielskich produc. występuje pod nazwą Naphtol Red, Toluidine Red /CH_3- C_6H_4 - NH_2/

1. LAZUR ALIZARYNOWY xx xxx
/Czerwień alizarynowa/
/n/ Alizarin /Krapplak/
/f/ Cramoisie d'Alizarine /Laque de garance/

/a/ Cromson Lake /Alizarin crimson
Madder Lake/

2. Ciemno czerwona, fioletowawa
3. Organiczna sztuczna
4. 1, 2-dwuhydroksyantrachinon /$HO/_2C_6H_2COC_6H_4CO$
5. Ze wszystkimi pigmentami w spoiwach organicznych.
6. 64-70% oleju.
7. Kryje źle.
8. Wysycha wolno.
9. Nie trująca.
10. Od starożytności nat. otrzymywana z korzeni marzanny barwierskiej /Rubia tinctorium/ /alizaryna sztuczna odkrywa w 1868/ od XX w. synt. wyrabiana z antracenu.
11. Używana do prod. f.olejnych, akwareli, akryli
12. Może być podobna czerwień arylamidowa lub quinacrodonowa /$C_{20}H_{12}O_2N_2$gamma/.

1. CAPUT MORTUUM[x/] xxx xxxx
/Czerwień żelazowa/
/n/ Caput mortuum
/f/ Caput mortuum
/a/ Caput mortuum

2. Od ciemno czerwonej do fioletowej.
3. Mineralna, sztuczna.
4. Tlenek żelazowy /Fe_2O_3/.
5. Ze wszystkimi farbami, we wszystkich technikach.
6. Ok. 40% oleju.
7. Dobrze.
8. Dobrze.
9. Nie trująca.
10. Od czasów starożytnych.
11. Stosowana do produkcji wszystkich rodzajów farb.
12. Podobna do różu weneckiego, angielskiego itp.

---

x/ Nazwa dzisiaj częściowo zapomniana, używana jeszcze przez niektóre wytwórnie.

D. BRAZY: /Brunaty/

1. UMBRA NATURALNA I PALONA: xxx xxxx
/n/ Umbra /Gebrannte Umbra/
/f/ Terre d'Ombre Naturelle
/Terre d'Ombre Brulee/
/a/ Raw Umber /Burnt Umber/

2. Chłodna i ciepła brunatna
3. Mineralna naturalna
4. Glinka zawierająca wodorotlenki, tlenki żelaza oraz dwutlenek manganowy /ew. prażona/ $Fa_2O_3 + MnO_2 + H_2O$
5. Ze wszystkimi pigmentami we wszystkich spoiwach
6. 70 - 150% oleju
7. Kryje dobrze
8. Schnie dobrze
9. Nie trująca
10. Od czasów starożytnych /szerzej od XV w./
11. Stosowana do produ.: f. olejnych, akwareli, gwaszy, akryli, polimerów, używana w technikach ściennych.
12. Uwaga: Do rozrzedzania f. olejnej lepiej używać ol. terpentynowego lub werniksu.

1. ZIEMIA ZIELONA PALONA: xxx xxxx
/n/ Gebrante Grüne Erde
/f/ Terre Verte Brûlée
/a/ Burnt Green Earth

2. Czerwona brunatna
3. Ziemia naturalna prażona
4. Krzemian glinowo-magnezowy oraz tlenki żelaza
5. Ze wszystkimi pigmentami we wszystkich technikach.
6. Ok. 50-90% oleju.
7. Kryje d. dobrze.
8. Schnie wolno.
9. Nie trująca.
10. Od czasów starożytnych, szczególnie w mal. temperowym bizantyjskim i wczesno-włoskim.
11. Używana do produ.: f. olejnych, akwareli.
12. Może być podbarwiana tlenkiem żelazowym.

1. BRUNAT MARSOWY /UGIER BRUNATNY/: xxx xxxx
/n/ Marsbraun /Dunkelocker/
/f/ Brun de Mars / /Ocre Brune/
/a/ Mars Brown /Brown /Ochre/

2. Chłodno brunatna
3. Mineralna sztuczna
4. Tlenki żelaza i manganu /Fe_2O_3 - MnO_2/
5. Ze wszystkimi pigmentami we wszystkich spoiwach
6. Od 70-90% oleju
7. Kryje d. dobrze.
8. Wysycha normalnie
9. Nie trująca
10. Od XX w.
11. Używana do prod.: farby olejnej, akrylowej
12. Uwaga: nie mylić z brunatem alizarynowym.

1. SEPIA: x/xxx/ xx/xxx/
/n/ Sepia /Sepia Modern/
/f/ Sepia Nat. /Sepia imit./
/a/ Sepia - Genuine /Sepia Hue/

2. Chłodno brunatna
3. /a/ Organiczna naturalna
b/ Mieszanina farb
4. a/ Melanin
b/ Czerń i tlenki żelaza
5. W spoiwach organicznych, ze wszystkimi pigmentami
6. Od 30-100% oleju
7. Kryje źle
8. a/ źle, b/ wolno
9. Nie trująca
10. Podobno od czasów starożytnych lecz napewno od XVIII w. lub od XX w.
11. Stosowana do prod.: akwareli i f. olejnej[x/]
12. Uwaga: sprawdzać skład chemiczny.

---

x/ Przeważnie jako mieszanina umbry palonej, brunatna van Dyka a i sadzy.

1. BRUNAT KASSELSKI /XX/ /XX/
/Brunat van Dyke/ xxx xxx
/n/ Kasselbraun /Vandyckbraun/
/f/ Brun de Cassel /Brun de van Dyck/
/a/ Cassel earth /Van Dyde brown/

2. Ciepło-brunatna.
3. a/ organiczna, naturalna
b/ mineralna, sztuczna.
4. a/ Ziemie zawierające węgiel brunatny
b/ Ziemia prażona + syntetyczny tlenek żelazowy
5. Ze wszystkimi farbami
6. Ok. 50% oleju.
7. Słabo.
8. a/ Wolno
b/ Dobrze
9. Nie trująca.
10. Od XVII w.
11. Stosowana do wyrobu farb olejnych /w której bywa bardziej odporna na działanie światła/.
12. Dzisiaj produkowana zazwyczaj jako mieszanina pigmentów z ziem prażonych i tlenków żelazowych.

1. ASFALT NAT. x /xx/ xx/xxx/
/n/ Asfalt
/f/ Bitume /Bistre/
/a/ Asphaltum /Bitumen/

2. Brunatny - ciepły
3. Organiczny, naturalny.
4. Bitum /mieszanina hydrowęgla, tlenu, azotu i siarki/.
5. Nie powinno się mieszać z innymi farbami.
6. Ok. 150% oleju.
7. Słabo.
8. Nie wysycha.
9. Nie trujący.
10. Od czasów starożytnych.
11. Stosowany do produkcji farb olejnych.
12. Asfalt oryg. jest niebezpieczny w stosowaniu, ze względu na niewysychanie i skłonności do penetracji w inne wars-

twy malowidła, szczególnie w wyższych temp. powietrza. stosowany był w mal. XIX w. Używany był też wcześniej, jako lazerunek, pomiędzy warstwami werniksu /Rembrandt/. Obecnie składa się z pigmentów ziemnych i barwników organicznych i może być stosowany w malarstwie.

E. FIOLETY:

1. FIOLET MANGANOWY: xxx xxx
/Fiolet trwały/
/n/ Manganviolett /Mineralviolett/
/f/ Violet manganése /Violet mineral/
/a/ Mineral Violet /Manganese Violet/
2. Ciemno fioletowy
3. Mineralny, sztuczny
4. Orient. fosfat manganowy $/NH_4/_2Mn_2/P_2O_7/_2$
5. Ze wszystkimi pigmentami /nie jest odporny na działanie silnych kwasów i zasad/.
6. Ok. 40% oleju.
7. Dobrze.
8. Dobrze.
9. Nie trujący.
10. Od 1890 r. wprowadzona przez F-mę Windsor Newton.
11. Używany do prod.: f. olejnych.
12. Sprawdzić skład chemiczny, ze względu na podobieństwo do fioletu marsowego, /żelazowego/. Fiolet manganowy nie jest odporny na silniejsze kwasy i zasady.

1. FIOLET MARSOWY: xxx xxxx
/Fiolet żelazowy/
/n/ Mineralviolett
/f/ Violet mineral /Violet de Mars/
/a/ Mars Violet
2. Ciemno fioletowy
3. Mineralny, sztuczny
4. Magnetyt $/Fe_3O_9/$
5. 30-60% oleju
6. Ze wszystkimi pigmentami, we wszystkich spoiwach
7. Dobrze
8. Dobrze

9. Nie trujące
10. Od XX w.
11. Używana do prod. f. olejnych
12. Stosowana do malarstwa ściennego.

1. FIOLET KOBALTOWY: xxx xxxx
/n/ Kobaltviolett
/f/ Violet de cobalt
/a/ Cobalt Violet
2. Fioletowy jasny i ciemny, o nikłej sile barwienia
3. Sztuczny, mineralny
a/ Ortofosforan kobaltowy $/CO_3/PO_4/_2/$
4. b/ Arsenian kobaltowy $CO_3/AsO_4/_2$
/Erytryn/
5. Na ogół ze wszystkimi pigmentami
6. Ok. 100% oleju
7. Słabe
8. Szybko
a/ nie trujący
9. b/ silnie trujący
10. a/ ok. 1859 r.
b/ ok. 1800 r.
11. Używany do prod. f. olejnych, akwareli, akryli.
12. W f. polimerowych stosuje się często mieszaninę fioletu carbazolowego i quinacridonu.

1. ULTRAMARYNA FIOLETOWA: xx xxx
Fiolet ultramarynowy
/n/ Ultramarinviolett
/f/ Outremer violet
/a/ Ultramarine Violet
2. Niebieskawo-fioletowa
3. Sztuczna, mineralna
4. Glinokrzemian sodowy zawierający siarkę $/Na_2Al_2Si_6O_{24}S_2./$
5. Ze wszystkimi pigmentami prócz miedziowych i ołowiowych.
6. Ok. 30-50% oleju.
7. Słabo
8. Dosyć dobrze
9. Nie trująca

10. Od ok. 1879 r.
11. Używana do prod. f. olejnych i akwareli.
12. Wrażliwa na działanie kwasów, stosowana w technikach ściennych.

F. BŁĘKITY:

1. BŁĘKIT KOBALTOWY: xxx xxxx
/Błękit Thénarda/
/n/ Kobaltblau
/f/ Bleu de cobalt
/a/ Cobalt Blue

2. Niebieski jasny do ciemnego
3. Sztuczny, mineralny
4. Glinian kobaltowy /$CoO.Al_2O_3$/
Współczesne technologie podają Co_3O_4/32%/ + Al_2O_3 /68%/
5. Ze wszystkimi pigmentami i spoiwami /w akwareli trudności z mieszaniem ze ziemią sienejską paloną/.
6. Ponad 100% oleju
7. Średnio
8. Szybko
9. Nie trująca
10. Odkryta w 1802 i produk. od 1840 r.
11. Używana we wszystkich spoiwach technikach malarskich
12. Występuje imitacja, składająca się z ultramaryny zielonkawej.

1. CERULEUM: xxx xxxx
/n/ Coelinblau
/f/ Belu céleste /Bleu caruleum/
/a/ Coeruleum Blue

2. Jasno niebieski
3. Sztuczna, mineralna
4. Cynian kobaltowy i domieszki /$CoO.nSnO_2$/
5. Ze wszystkimi pigmentami
6. Ok. 80% oleju
7. Dobrze
8. Dobrze, zasycha twardo
9. Nie trująca

10. Znana od początku XIX w., wprowadzona od 1860 r. przez F-mę G. Rowney.
11. We wszystkich technikach i spoiwach
12. Spotyka się imitacje składającą się z ftalocyjanu miedziowego, żółtych ziemi i bieli cynkowej.

1. BŁĘKIT PARYSKI /BERLIŃSKI/: x xx
/Błękit pruski/
/n/ Pariserblau
/f/ Bleu de Paris
/a/ Paris Blue

2. Ciemno niebieska, o dużej sile barwienia
3. Sztuczna, mineralna
4. Żelazocjanek żelazowy /$Fe_4Fe/CN/_6/_3$/
5. Ze wszystkimi pigmentami, rozbielona wykazuje mniejszą odporność na światło.
6. Ok. 65-110% oleju
7. Słabo
8. Wysycha dosyć dobrze
9. Nie trująca
10. Odkryta ok. 1704 r. znana już od ok. 1750 r.
11. Używana do prod. f.olejnych i akwareli. W połączeniu z czerwieniami daje bogate fiolety, a z żółtymi - zielenie.
12. Dawniej uważana za trwałą, dzisiaj zastępowana przez bł. ftalocyjaninowy. Nie nadaje się do technik ściennych.

1. BŁĘKIT FTALOCYJANINOWY: xxx xxxx
/n/ Phtalocyaninblau /Heliogenblau/
/f/ Bleu de phtalocyanine /Bleu permanent/
/a/ Monastral Blue /Phtalocyanine Bleu/

2. Ciemno błękitny, o dużej sile barwienia
3. Sztuczny, organiczny
4. Ftalocyanina /$C_{32}H_{16}N_8Cu$/
5. Ze wszystkimi pigmentami w spoiwach organicznych.
6. Ok. 75% oleju
7. Słabo
8. D.wolno.

9. Nie trująca
10. Produkowany od 1935 r. przez I.C.I.
11. Do prod. farb olejnych, akwareli i f. polimerowych.
12. Zastępuje obecnie bł. berliński lub pruski.

1. ULTRAMARYNA BŁĘKITNA: xxx xxxx
/Błękit ultramarynowy/
/n/ Ultramarinblau
/f/ Outremer
/a/ Ultramarine Blue

2. Niebieska, fioletowawa, do zielonawej.
3. Sztuczna, mineralna
4. Związek krzemianu glinowo-sodowego /$Na_8Al_6Si_6O_{24}S_4$/
5. Ze wszystkimi pigmentami, nie zaleca się mieszać z farbami miedziowymi i ołowiowymi.
6. 30-50% oleju
7. Dosyć dobrze.
8. Dosyć dobrze.
9. Nie trująca
10. Odkryta w 1828 r., produkowana po 1830 r.
11. Używana do wszystkich technik malarskich.
12. Wrażliwa na kwasy.

1. BŁĘKIT MANGANOWY: xxx xxxx
/n/ Manganblau
/f/ Bleu de manganése
/a/ Manganese Blue

2. Jasno niebieski, chłodny.
3. Mineralna, sztuczna
4. Manganian barowy /$BaMnO_4 \cdot BaSO_4$/
5. Ze wszystkimi pigmentami w spoiwach organicznych
6. Ok. 60% oleju
7. Dobrze.
8. Dobrze.
9. Nie trująca
10. Od 1935 r.
11. Do produkcji f. olejnych, gwaszy

---

x/ Ultramaryna naturalna jest sproszkowanym Lapis lazuli.

12. Może być używana w spoiwach alkalicznych, choć jej trwałość we fresku nie jest jeszcze dostatecznie sprawdzona.

1. INDYGO xx xxx
/Błękit indygowy/
/n/ Indigo
/f/ Indigo
/a/ Indigo

2. Ciemno błękitna
3. a/ organiczna naturalna
b/ organiczna, sztuczna.
4. a/ Wyciąg z roślin z rodz. Indigofera tinctoria /kwas indygotynowy - /$C_{16}H_{10}N_2O_2$/ /.
b/ Barwnik organiczny + błękit żelazocyjanowy.
5. Ze wszystkimi farbami w spoiwach organicznych.
6. Ok. 65% oleju.
7. Słabo.
8. Wolno.
9. Nie trująca.
10. a/ Od starożytności
b/ Od XX w.
11. Używana do produkcji akwareli i farb olejnych.
12. Współczesny barwnik indyga jest przeważnie mieszaniną błękitów ftalo.

G. ZIELENIE:

1. ZIELONA ZIEMIA NATURALNA: xxx xxxx
/n/ Grüne Erde
/f/ Terre verte nat.
/a/ Green Earth /Terre verte/

2. Od szaro-zielonej do zgniło-zielonej, o nikłej sile barwienia.
3. Ziemia naturalna.
4. Krzemian glinowo-magnezowy i tlenki żelazowe.
5. Ze wszystkimi pigmentami we wszystkich spoiwach.
6. Ok. 80-100% oleju.
7. Słabo.
8. Wolno.
9. Nie trująca.

10. Używana do produkcji f. olejnych, akwareli.
11. Od czasów starożytnych.
12. Nie mylić z tzw. ziemią oliwną, będącą zazwyczaj mieszaniną pigmentów niebieskich, żółtych i brązów, oraz bieli.

1. ZIELEŃ SZMARAGDOWA: xxx xxxx
/Zieleń Guineta/
/n/ Chromoxidhydratgrün /Chromoxidgrün Feurig/
/f/ Vert émeraude
/a/ Viridian

2. Żywozielona
3. Sztuczna, mineralna
4. Wodorotlenek chromowy /$Cr_2O_3 \cdot 2H_2O$/
5. Ze wszystkimi pigmentami, we wszystkich spoiwach.
6. Ok. 100% oleju
7. Zadawalająco
8. Wolno
9. Nie trująca.
10. Odkryta ok. 1838 r., opatentowana przez Guineta w 1859 r. i produkowana przez F-mę Windsor Newton od 1862 r.
11. Stosowana do prod. wszystkich rodzajów farb.
12. Spotyka się imitację, będącą mieszaniną zieleni ftalocyjanowej i bieli.

1. ZIELEŃ KOBALTOWA: xxx xxxx
/Zieleń Rinmanna/
/n/ Kobaltgrün
/f/ Vert de cobalt
/a/ Cobalt Green

2. Od jasno zielonej do ciemno zielonej, niebieskawej.
3. Sztuczna, mineralna.
4. Cynkan kobaltowy /tlenek kobaltowo-cynkowy/ /$1CoO.nZnO$/
5. Ze wszystkimi pigmentami, we wszystkich spoiwach.
6. Ok. 30-70% oleju i 2% stabilizatora /wosku/.
7. Średnio
8. Szybko.
9. Nie trująca
10. Odkryta 1780 r., wymieniana jako pigment ok. 1835 r.

11. Używana do produkcji f. olejnej i akwareli, stosowana w technikach ściennych.
12. Nie mylić z ziel. cynkową - mieszaniną błękitu pruskiego z żółcienią cynkową.

1. ZIELEŃ CHROMOWA /CHROMOKSYD KRYJĄCY/: xxx xxxx
/n/ Chromoxidgrün
/f/ Vert de chrome
/a/ Chromium Oxide Green

2. Zielona, o zgaszonej barwie
3. Sztuczna, mineralna.
4. Tlenek chromu /Cr_2O_3/.
5. Ze wszystkimi pigmentami, we wszystkich spoiwach.
6. Ok. 30% oleju.
7. Dobrze.
8. Dobrze.
9. Nie trująca
10. Odkryta w 1797 r., produkowana od 1862 r.
11. Służy do prod. wszystkich gatunków farb, we wszystkich technikach.
12. Spotykana farba o tej nazwie może być mieszaniną błękitu ftalocyjanowego i żółcieni chromowej.

1. ZIELEŃ FTALOCYJANINOWA: xxx xxxx
/n/ Phtalocyaningrün /Heliogengrün/
/f/ Vert de phtalocyanine /Vert heliogene/
/a/ Phtalocyanine Green /Monestral Green/

2. Zieleń chłodna, ciemna.
3. Sztuczna, organiczna.
4. Ftalocyjanina i domieszki /$C_{32}H_{16}N_8Cu+ X$/
5. Ze wszystkimi pigmentami w spoiwach organicznych.
6. Ok. 80% oleju.
7. Zadawalająco.
8. Wolno.
9. Nie trująca.
10. Od 1935 r.
11. Używana do prod. f. olejnych, akwarel, akryli

12. Występuje pod różnymi nazwami firmowymi /np. z.Rembrandta itp./.

1. ZIELEŃ TRWAŁA:[x/] xx xxx
/n/ Permanentgrün
/f/ Vert permanent
/a/ Permanent Green

2. Zielona od jasnej do ciemnej
3. Sztuczna mineralna lub organiczna /mieszanina/
4. a/ Zieleń szmaragdowa i siarczek barowy
b/ Zieleń ftalo i żółcień kadmowa
5. Ze wszystkimi farbami, w spoiwach organicznych, nie mieszać z f. ołowiowymi.
6. Ok. 90% oleju
7. Zadawalająco
8. Wolno
9. Nie trująca
10. Od XX w.
11. Stosowana do prod. f. olejnej, akwareli, akryli.
12. Sprawdzić skład chemiczny farby. Dawniej zazwyczaj błękit pruski oraz żółcień chromowa.

1. ZIELEŃ VERONESA:[xx/] xx xxx
/Zieleń szwajcurcka/
/n/ Paul Veronesegrün
/f/ Vert Paul Véronése
/a/ Emerald green

2. Żywo-zielona.3.
3. Mineralna, sztuczna.
4. Arsenian miedziowy z zasadowym węglanem miedziowym: $/Cu/C_2H_3O_2/_2 \cdot 3Cu/AsO_2/_2$.
5. Nie należy mieszać z innymi pigmentami.
6. Ok. 50% oleju.
7. Dobrze.
8. Wolno.
9. Trująca.

---

x/ Czasem pod tą nazwą kryć się może zieleń szmaragdowa.
xx/ Może też występować imitacja pod postacią błękitów ftalo i żółcieni arylamidowej.

10. Od XIX w. /od ok. 1816 r./
11. Używana do produkcji farb olejnych i akwareli.
12. Czernieje pod wpływem gazów zawartych w powietrzu oraz innych pigmentów. Jest wrażliwa na kwasy i alkalia /zasady/.

1. ZIELEŃ KADMOWA[x/] xxx xxx
/n/ Kadmiumgrün
/f/ Vert de cadmium
/a/ Cadmium green

2. Ciepło zielona, jasna lub ciemna
3. Mineralna, sztuczna.
4. Mieszanina żółcieni kadmowej i zieleni szmaragdowej $/CdS+Cr_2O_3\ 2H_2O/$
5. Ze wszystkimi pigmentami w spoiwach organicznych
6. Ok. 85% oleju.
7. Dobrze.
8. Dosyć dobrze.
9. Nie trująca.
10. Od XX w.
11. Stosowana do produkcji farb olejnych, polimerowych, akwareli.
12. Ze względu na zawartość siarczku kadmowego nie zalecana w technikach ściennych.

1. ZIELEŃ CHROMOWA[xx/] xx xx
/n/ Chromegrün
/f/ Vert de chrome
/a/ Chrome green

2. Ciepło-zielona od jasnej do ciemnej.
3. Mineralna sztuczna.
4. Mieszanina żółcieni chromowej z błękitem pruskim: $/PbCrO_4+Fe_4/Fe/CN/_6/_3/$.
5. Ze wszystkimi pigmentami, prócz zawierających siarkę.

---

x/ Występuje imitacja pod postacią błękitu ftalo i żółcieni azo.
xx/ Nie mylić z zielenią szmaragdową lub chromooksydem kryjącym.

6. Ok. 85% oleju.
7. Dobrze.
8. Dobrze.
9. Trująca
10. Od XIX w.
11. Stosować można we wszystkich spoiwach organicznych.
12. Wykazuje mniejszą odporność na światło w odcieniach jaśniejszych lub mieszanych z bielą.

1. ZIELEŃ HOOKRE'A[x/] xx xxx
/n/ Hooker's grün
/f/ Vert de Hooker
/a/ Hooker's green

2. Oliwno-zielona, jasna i ciemna.
3. Mieszanina farb.
4. a/ Mieszanina błękitu pruskiego i gumiguty
b/ Mieszanina błękitów ftalo i żółcieni kobaltowej lub azo.
5. Ze wszystkimi pigmentami w spoiwach organicznych.
6. a/ Ok. 50% oleju.
b/ Ok. 40% oleju.
7. a/ Miernie.
b/ Dobrze.
8. a/ Dobrze.
b/ Wolno.
9. Nie trująca.
10. a/ Od XIX w.
b/ Od XX w.
11. Stosowana w akwareli, farbach olejnych i polimerowych.
12. Występuje nieraz pod innymi nazwami firmowymi /np. Zieleń Talensa/

H. CZERNIE:

1. CZERŃ Z KOŚCI SŁONIOWEJ: xxx xxxx
/n/ Elfenbeinschwarz
/f/ Noire d'ivoire
/a/ Ivory Black

---

x/ Bywa też mieszaniną błękitu ftalo z lazurem tartrazynowym /barwnikiem pirazonolowym/.

2. Głęboko czarna.
3. Naturalna, organiczna /prażone kości/
4. Węgiel oraz fosforan wapnia /C + $Ca_3/PO_4/_2$/
5. Ze wszystkimi pigmentami i we wszystkich spoiwach.
6. Ok. 95-100% oleju
7. Dobrze
8. Wolno.
9. Nie trująca.
10. Od starożytności.
11. Używana do wszystkich technik, oprócz farb polimerowych.
12. Obecnie jest to czerń kostna.

1. SALZA: xxx xxxx
/n/ Lempenschwarz
/f/ Noire de bougie
/a/ Lamp Black

2. Od niebiesko czarnej do brunatno czarnej.
3. Organiczna, naturalna.
4. Węgiel /C/
5. We wszystkich spoiwach ze wszystkimi pigmentami.
6. 100% - 190% oleju.
7. Dobrze
8. Wolno
9. Nie trująca
10. Od prehistorii.
11. Używana do produkcji farb malarskich i drukarskich.
12. Sadzę w farbie olejnej lepiej rozcieńczać werniksem, dla szybszego wysychania.

1. CZERŃ ŻELAZOWA /MARSOWA/: xxx xxxx
/n/ Oxidschwarz
/f/ Noire d'ocyde /Noire de Mars/
/a/ Mars Black /Oxide Black/

2. Czarna ciepła.
3. Sztuczna, mineralna.
4. Tlenek żelazo-żelazawy /FeO . Fe_2O_3/
5. Ze wszystkimi pigmentami, we wszystkich spoiwach.
6. 50% - 60% oleju.
7. Dobrze.

8. Dobrze.
9. Nie trująca.
10. Od XX w.
11. Stosowana bywa we wszystkich technikach, używana do produkcji farb olejnych i akrylowych.
12. Podobną charakterystykę posiada czerń manganowa[x/] /dwutlenek manganowy MeO_2/, szybko zasychający jako farba olejna.

BOLUS /Bolus, Bole/
Glinka biała /b. alba/, lub czerwona /b. armenica/.
Biały bolus jest właściwie identyczny z kaolinem, bolus czerwony jest naturalnym glino-krzemianem żelazowym, podobny w charakterystyce do ugru, lecz bardziej miękki i w zaprawach klejowych pozwala się dobrze polerować, stąd też używany bywał i jest pod pozłotę.
Bolus biały i czerwony stanowi składnik zapraw malarskich klejowych i kazeinowych, przede wszystkiem stosowanych na podobraziach drewnianych.

KAOLIN /glinka chińska/ /Kaolin, China Clay/
Jest naturalnym wodorotlenkiem glinowo-krzemowym, kaolinitem /Al_4/Si_4O_{10}/ /$OH/_8$/, używanym głównie jako materiał ceramiczny m.in. do wyrobu porcelany i fajansów.
Kaolin jest stosowany również do zapraw w połączeniu z wodą klejową, często też jako podkład pod pozłotę, gdyż daje się dobrze polerować.
Bywa też używany, jako wypełniacz przy pigmentowaniu niektórych barwników organicznych, sporządzaniu pasteli, oraz przy wytwarzaniu ołówków /regulacja twardości grafitów/.

KREDA /Kreide, Craie, Chalk/
Jest jedna z naturalnych postaci węglanu wapnia /$CaCO_3$/, spotykana jako skały osadowe.
Kreda naturalna jest miękka, biała, lub biało-szara, czasem żółtawa /jeśli zawiera domieszki tlenku żelaza/.
Stosowana jest jako wypełniacz zapraw malarskich, papierów i farb. Służy też do czyszczenia i polerowania metali.
Kreda szlamowana /kreda wiedeńska/ jest chętnie używana do zapraw malarskich, szczególnie na podobraziach sztywnych

x/ Opatentowana w Anglii w 1871 r.

/pobiałka/, choć też w połączeniu z olejem i pokostem stosowana bywa na podobraziach płóciennych.

LITOPONY /Lithopone, Lithopone, Lithopone/
Są to białe pigmenty sporządzone ze siarczku cynkowego /ZnS/ i Siarczanu barowego /$BaSO_4$/ w różnych stosunkach wagowych, przeważnie w reakcji wymiennej między BaS a $ZnSO_4$.
Obecnie produkowane litopony są odporne na światło, mają dużą siłę krycia, nie są trujące, służą do wyrobu farb i lakierów, jak również do przygotowywania zapraw malarskich.
Gatunki /podobnie jak i bieli cynkowej/ są oznaczane kolorem pieczęci i tak litopony: zielona pieczęć, brązowa i złota można stosować do celów artystycznych, przede wszystkim jako wypełniacze zapraw malarskich.

GIPS /Gips, Platre, Gypsum/
Minerał występujący w postaci skał osadowych /$CaSO_4 \cdot 2H_2O$/, podczas ogrzewania traci częściowo wodę i w temperaturze 120°- 130° przechodzi w gips palony /$CaSO_4 \cdot 1/2H_2O$/, który w połączeniu z wodą tężeje. Służy powszechnie do odlewów rzeźb, sztukaterii itp.
Gips palony połączony z dużą ilością wody, względnie nadmiernie mieszany traci właściwości tężenia, i połączony z z klejem glutynowym tworzy ciasto zaprawowe na podobrazia drewniane i ściany /stiuk/.

FARBY AKRYLOWE /Akrylfarbe, Couleurs Acryliques, Acrylic Colours/.
Farby akrylowe pozwalają na osiągnięcie wielu efektów malarskich, uzyskiwanych uprzednio przez inne rodzaje farb jak:f. olejne, gwasze, f. akwarelowe, malarstwo ścienne.
Możność stosowania farb akrylowych na rozmaitych, nietłustych podłożach /papier, płótno, drewno, tynk itp./, ich szybkość zasychania, duża przyczepność do podobrazia, brak zapachu, zapewniły im dużą popularność wśród malarzy.
Zaletą farb akrylowych jest używanie wody do ich rozrzedzania, doskonała przezroczystość zawartego spoiwa /wodnej emulsji polimetakrylanu metylu/, oraz niewykazywanie tendencji do żółknięcia, nawet najjaśniejszych partii malowidła, przy przechowywaniu obrazu w różnorodnych warunkach.
Wyschnięte farby akrylowe stają się nierozpuszczalne w wo-

dzie /jedynie w niektórych rozpuszczalnikach organicznych/. Farby te można używać w niezwykle grubych naniesieniach, jak i plamach o charakterze akwarelowym. Nie wykazują przy tym śladów spęknięć, lub zmarszczeń.
Stosując farby akrylowe pastos, można je mieszać ze spoiwem zagęszczonym tzw. Acrylic Glaze Medium dla zachowania efektów faktury pędzla, albo też dla uzyskania błyszczących laserunków. Pragnąc uzyskać zaś bardzo płynny charakter plamy, rozrzedza się farby wodą z dodatkiem spoiwa akrylowego, matowego /Matt Medium/ lub błyszczącego /Gloss Medium/.
Dla uzyskania wyraźnych efektów fakturowych lub reliefów, stosuje się pastę fakturową /Texture Paste/, którą można nanosić w dowolnej grubości na powierzchnię obrazu, i potem malować, lub też mieszać bezpośrednio z farbami.
W celu opóźnienia zasychania farb akrylowych stosuje się płyn opóźniający /Retarder/, który zawiera glikol propylenowy[x/].
Stosując parę kropel /do 6-ciu na $2^1/2$ cm wyciśnięty z tuby odcinek farby. Natomiast dla spotęgowania /zwiększenia płynności farb akrylowych, uzyskania "rozlewania się" farb, szczególnie na płaszczyznach nie zaprawionych należy stosować środek zwilżający /Water Tension Breaker/.
Cechami ujemnymi farb akrylowych są: pewna łatwość elektryzacji powierzchni malowidła /elektryzacja statyczna/, powodująca osadzanie się drobin kurzu na powierzchni obrazu, oraz stosunkowo niewielka odporność na uszkodzenia mechaniczne /zadrapania, zarysowania/, ze względu na miękkość samej żywicy akrylowej.
Zaschnięte farby można usunąć toluenem lub acetonem.
Szczegółowsze informacje są zawarte w próbnikach kolorów i danych katalogowych producentów.

FARBY AKWARELOWE /Aquarell, Aquarelle, Water Colour/
Farby akwarelowe stosowane głównie na podobraziach papierowych są sporządzane na spoiwach odwracalnych.
Spoiwo farb akwarelowych posiada orientacyjny skład:
2 części sproszkowanej gumy arabskiej

---

x/ $/CH_2CH/OH/CH_2OH/$

4 części destylowanej wody.
1 i 1/4 część wodnego roztworu 1:1 miodu lub cukru raf.
1 i 1/2 część gliceryny
nieco środka konserwującego
oraz pigment.
Spoiwo rozciera się z pigmentem, dla otrzymania pasty o odpowiedniej konsystencji. Tak uzyskaną farbę umieszcza się w tubach, lub napełnia miseczki.
GWASZE /FARBY PLAKATOWE/ /Gouache, Gouache, Gouache/.
Są zazwyczaj też farbami o podobnych spoiwach jak akwarele, lecz przez dodanie kredy, kaolinu lub siarczanu barowego, mają kolory bardziej rozbielone, kryjące, a po wyschnięciu matowe.
Obok tych normalnych farb gwaszowych, spotyka się obecnie farby o podobnej charakterystyce, o spoiwach polimerowych /np. Acrylic Designer's Gouache/, które po wyschnięciu są nierozpuszczalne w wodzie.
PASTELE: /Pastell, Pastel, Pastel/. Są to kredki barwne, suche, dosyć słabo sklejone, którymi wykonuje się kreski i płaszczyzny matowe, na szorstkich podłożach papierowych, względnie na odpowiednio przygotowanym tynku.
Orientacyjny skład spoiwa do pasteli jest następujący:
Guma tragancka /sproszkowana/ 1 część
Woda destylowana 48 części
Środek konserwacyjny nieco
Namoczyć gumę tragancką, po kilku godzinach podgrzać na łaźni wodnej, do rozpuszczenia, dodać środek konserwacyjny.
Z tego podstawowego spoiwa bierze się 1 część i rozpuszcza w 1 lub 2 częściach wody i miesza się z pigmentem, do uzyskania odpowiedniego ciasta. Uformowane wałeczki układa się na szybie dla wyschnięcia.
Ilością dodawanego spoiwa reguluje się twardość kredek.
Rysunki pastelą można utrwalać specjalnymi wernikami, lub wodnym roztworem białka. Rysunki werniksowane tracą jednak specyficzny charakter pasteli.
FARBY OLEJNE /Ölfarben, Couleurs á l'huille, Oil Colours/
Sporządzanie farb olejnych jest teoretycznie proste. Należy

pigment /barwnik/ zmieszać z taką ilością oczyszczonego oleju lnianego, aby tworzył dosyć gęstą masę, którą następnie należy rozcierać w moździerzu, lub szpachlą na kamieniu, względnie szybie. Ucierać należy tak, aby otrzymać jednolitą, gładką masę, bez widocznych grudek, lub ziarenek.
Po odczekaniu 12-24 godzin, należy farbę uzupełnić olejem lub pigmentem, w zależności od konsystencji, i powtórnie ucierać. Niektóre pigmenty i barwniki wymagają dodania stabilizatora, w postaci pasty woskowej, dla zapobieżenia oddzielania się oleju od pigmentu. Niektóre kolory jasne /np. żółcień cytrynowa/ lub pigmenty zawierające związki kobaltu,manganu lub ołowiu /błękit kobaltowy, czerń manganowa, biel ołowiana/ miesza się z olejem makowym.
Praktyczne jednak otrzymanie farb olejnych wysokiej jakości nie jest proste, i tak, wiele krajów dysponujących bardzo rozwiniętą technologią nie produkuje farb artystycznych.
Na jakość farb olejnych wpływa, obok gatunku pigmentów, rodzaju użytego oleju, a przede wszystkim właściwy stopień utarcia drobin pigmentu. Od tego zależy świetlistość farby, jej nasycenie kolorem, możliwość użycia w laserunku. Zbyt drobne utarcie może powodować migrację drobin pigmentu w warstwach malowidła, zbyt grube brak świetlistości koloru.
Farby olejne rozrzedzać można olejem lnianym, makowym, olejkiem terpentynowym, werniksami żywicznymi, lub żywiczno-olejnymi.
Niektóre farby zawierające największy % oleju, zaleca się rozrzedzać olejkiem terpentynowym, względnie werniksem, dla przyspieszenia ich zasychania.
Malowidło wykonane farbami olejnymi można po wyschnięciu, jeśli potrzeba, pokryć werniksem retuszerskim, dla dalszego malowania, natomiast werniksowanie werniksem końcowym należy wykonać po całkowitym wyschnięciu wszystkich warstw malowidła, czyli najmniej ok. 6-ciu miesięcy po zakończeniu malowania.

PĘDZLE /Pinsel, Pinceaux, Brushes/
W zależności od rodzaju podobrazia, użytej farby, lub sposobu malowania /techniki/, stosuje się pędzle różnego kształtu,

twardości, wielkości, wykonane z włosia zwierząt lub włókien syntetycznych.
Pędzle posiadają najrozmaitszy kształt /płaskie, okrągłe, owalne, długie, krótkie, zaostrzone, ścięte, wachlarzowate, itp./ oraz różnorodną miękkość lub sprężystość.
Do XX w. używano wyłącznie pędzli z włosia zwierząt, zwłaszcza futerkowych /soból, wydra, wiewiórka, tchórz itp./, oraz włosia twardego /szczeciny, grzywy końskiej itp./.
Sam proces sporządzania pędzli polegał na ręcznym układaniu wysortowanego włosia, związaniu i zaklejeniu pęczka i zamocowania do rączki. Do XVIII w. wykonywaniem pędzli zajmowali się najczęściej sami malarze, w zależności od potrzeb i charakteru realizowanych prac. Dopiero od XIX w. pojawiają się wytwórnie pędzli, i to ręcznie układanych, jak i formowanych maszynowo.
Pędzle można podzielić w zależności od użytego surowca, na:
a/ pędzle z włosia naturalnego
b/ pędzle z włókien sztucznych
lub też ze względu na ich kształt: pędzle okrągłe, pędzle płaskie, owalne.
Pędzle służą do nanoszenia różnego rodzaju farb, do nakładania zapraw malarskich, czy wreszcie do pokrywania malowidła werniksem. Stąd też różnią się one wielkością, kształtem, sprężystością, miękkością i długością włosia.
Pędzle malarskie, dla określenia ich wielkości,posiadają numery: wg numeracji francuskiej od No 2 - 24, lub numeracji angielskiej od No 000 - 14, z tym, że wyższe numery określają szersze pędzle. Pędzle miękkie /włosiowe/ są wyrabiane z włosia zwierząt futerkowych jak: soból, wiewiórka, tchórz, królik, wilk: a pędzle chińskie i japońskie z włosów kozy. Pędzle te służą w zasadzie do malowania farbami o spoiwach odwracalnych /akwarele, gwasze, farby plakatowe/ oraz do prac graficznych, względnie do nakładania werniksów. Pędzle te również używane bywają do wykonywania laserunków w malarstwie temperowym i olejnym, czasem też akrylowym.
Pędzle z włosia sztywnego /szczecinowe/ są wytwarzane ze szczeciny świń i dzikich świń, włosia końskiego,z grzywy kucyków itp./. Używane są do farb olejnych, akrylowych lub polimerowych, oraz do nanoszenia zapraw malarskich.

Pędzle z włókien sztucznych są stosowane do farb akrylowych, polimerowanych, jak również do wszystkich innych technik malarskich, gdyż pędzle te są wytwarzane dziś, tak z włókien miękkich jak, i sztywnych, zastępując w pewnym stopniu,pędzle szczecinowe i włosiowe.
Pędzle wymagają starannej pielęgnacji tj. dokładnego czyszczenia i mycia, aby nie dopuścić do zaschnięcia na nich farby.
Pędzle po farbach rozpuszczalnych w wodzie, należy starannie umyć w letniej wodzie. W wypadkach silniejszego zabrudzenia należy umyć mydłem i letnią wodą.
Pędzle po farbach olejnych należy wytrzeć szmatką lub ligniną, można też wypłukać pędzle w czyszczonej nafcie lub terpentynie, a następnie umyć w letniej wodzie mydłem.
Pędzle po farbach akrylowych należy również płukać wodą i umyć mydłem.
Nie wolno używać do mycia pędzli detergentów /proszków do prania/, gdyż niszczą włosie pędzli.
Pędzle z zaschniętą farbą olejną należy namoczyć na kilkanaście godzin w oczyszczonej nafcie, a następnie umyć mydłem i wodą, w wypadkach szczególnych można próbować usunąć zaschniętą farbę toluenem, pamiętając jednak, że silne rozpuszczalniki mogą uszkodzić również masę spajającą nasadę pędzla.
Zaschnięte farby akrylowe usunąć można ksylenem /np. Talens Cleaner/ lub acetonem.
Po umyciu pędzli, należy je tak uformować, aby przybrały pierwotny kształt, i tak wolno wyschły, najlepiej zawieszane włosiem w dół.

LASKA MALARSKA /MALSZTOK/
Kawałek, ok. 1 m długości, toczonego drewna, lub bambusu zakończony kulą, pokrytą irchą lub skórą, używany do wykańczania delikatnych detali obrazu. Opiera się go kulistą częścią o krawędź obrazu, trzymając w jednej ręce, a drugą trzymając pędzel, opiera się o laskę, dla ułatwienia sobie wykonywania drobnych szczegółów.
Używany był powszechnie od XVI w. do XIX w.

SZPACHLE /Malspachtel, Couteaux, Palette Knives/
Szpachle są to narzędzia o kształtach noży lub małych kielni, wykonane ze stali, a czasem jeszcze z kości słoniowej[x/], a obecnie z tworzyw sztucznych. Służą one /w zależności od wielkości i kształtu/ do nakładania zapraw, zaklejania płótna, czyszczenia palety, zdejmowania farb z malowidła, względnie do nanoszenia farb /malowania obrazu/.
Szpachle większe o prostych ostrzach, ok. 12-25 cm, na końcu zaokrąglone, używane są do nanoszenia zapraw malarskich, względnie czyszczenia palet.
Szpachle mniejsze, o korbowym profilu, różnej wielkości, różnorodnego kształtu i różnej sprężystości służą do nanoszenia farby, względnie jej zdejmowania z obrazu.
Sposób malowania szpachlami rozpowszechnił się w drugiej połowie XIX w. i z początkiem XX w.

ZŁOCENIE /Vergoldung, Dorure, Gilder's Equipment/:
Do złocenia płatkami złota, lub szychem złotym /brązem złotym/ lub srebrnym, używa się następujących narzędzi:

PODUSZKA POZŁOTNICZA /Vergolder-Rissen, Coussin á dorer, Cushion Leather/
Poduszka skórzana, służąca do przycinania płatków.

NÓŻ /Vergoldermesser, Couteau á couper d'or, Gilder Knife/
o stalowym, dosyć ciężkim ostrzu, mało elastyczny, kilkunastucentymetrowy, którym przycina się płatki złota na poduszce

PĘDZEL /Haar-Pinsel, Brosse á mixition, Tip/ szeroki,o miękkim, dłuższym, lub krótszym włosie, używany do przenoszenia i kładzenia płatków złota.

AGAT /Agat, Pierre en agate, Agate/, gładzik o różnym kształcie, wykonany z polerowanego twardego kamienia, którym wygładza się i poleruje położone płatki pozłoty. Wielkość i kształt gładzika zależy od przedmiotu i powierzchni złocenia. Kiedyś w przeszłości, używano też do tego celu kłów wilka, lub polerowane kawałki krzemienia.

---

x/ W przeszłości służyły do nanoszenia takich farb jak: fiolet kobaltowy, czy żółcień neapolitańska.

OBCĘGI DO NAPINANIA PŁÓTNA /Spannzange, Pince, Canvas Pliers/:
Są to obcęgi o szerokich, spłaszczonych, rowkowanych szczękach, służące do napinania płótna na krosna malarskie, siatki sitodrukowe itp.
Narzędzie to jest szczególnie pomocne przy napinaniu płócien dużych, fabrycznie zaprawionych, albo też dla właściwego napinania siatek do serigrafii.

WISZOR /Wischer, Tortillon, Stump/, jest to narzędzie o kształcie dwustronnie zaostrzonego ołówka, wykonane ze zwiniętej miękkiej skórki, lub irchy, albo z nieklejonego papieru.
Wytwarza się je różnej wielkości i grubości, obecnie przeważnie, z masy papierniczej.
Wiszory służą do wykonywania delikatnych cieni, rozcierania plam w obrazach malowanych techniką pastelową, rysunkach kredkowych lub węglem.

KROSNA MALARSKIE /blejtramy/: /Keilrahmen, Chassis, Stretchers/
Ramy z listew drewnianych odpowiedniej grubości i kształtu, na których napina się płótno malarskie. Rama ta winna mieć skonstruowane narożniki ruchome, pozwalające na regulację napinania płótna, przy pomocy klinów.
Krosna w zależności od wielkości posiadają różną konstrukcję i są wyposażone w poprzeczki zapobiegające wyginaniu się boków i wichrowaniu się obrazu.
Płótna napina się na krosna i przybija gwoździkami lub specjalnymi klamerkami.
Wielkości krosien są podawane w cm, lub w calach w krajach anglosaskich.
Poniżej podajemy numerację i wielkości krosien wg tzw.formatów francuskich, przyjętych powszechnie na świecie:

Numer	Portret /Figure/	Pejzaż /Paysage/	Morski /Marine/
1	22x 16	22x 14	22x 12
2	24x 19	24x 16	24x 14
3	27x 22	27x 19	27x 16
4	33x 24	33x 22	33x 19
5	35x 27	35x 24	35x 22
6	41x 33	41x 27	41x 24
8	46x 38	46x 33	46x 27
10	55x 46	55x 38	55x 33
12	61x 50	61x 46	61x 38
15	65x 54	65x 50	65x 46
20	73x 60	73x 54	73x 50
25	71x 65	81x 60	71x 54
30	92x 73	92x 65	92x 60
40	100x 81	100x 73	100x 65
50	116x 89	116x 81	116x 73
60	130x 97	130x 89	130x 81
80	146x114	146x 97	146x 89
100	162x130	162x114	162x 97
120	195x130	195x114	195x 97

PALETY: /Paletten, Palettes, Palettes/
W przeszłości palety posiadały różnorodny kształt i formę.
Współczesne palety są cienkimi, drewnianymi deseczkami o kształcie prostokątnym, lub owalnym, z wyciętym otworem służącym jako uchwyt, Lepsze palety wykonuje się z twardych gatunków drewna /orzech, mahoń, grusza/, popularniejsze wyrabia się ze sklejki. Coraz częściej można nabywać palety z tworzyw sztucznych, specjalnie zalecanych do farb polimerowych, oraz palety metalowe z aluminium lub emaliowanej blachy /do gwaszy, akwarel oraz malarstwa ściennego/.
Również bardzo popularne stają się palety jednorazowego użytku /Tear Off Palettes/, sprzedawane w paczkach /ok.50 szt./, a wyrabiane z powlekanego kartonu.

OLEJARKA /Palettenstecker, Godets á palette, Dipper /Palett Cup/
Naczynko, lub podwójne naczynko, przeważnie blaszane z za-

ciskiem sprężynującym, do zaczepiania na krawędzi palety.
W olejarce trzyma się olej lniany względnie makowy, jak również olejek terpentynowy, względnie środek do malowania, służący do rozrzedzania farb olejnych.

WAŁKI /Lemmfellroller, Rouleaux á peindre, Rollers/:
Wałki służą do nakładania zaprawy malarskiej /np. zaprawy akrylowej/ lub do wykonywania malowidła, szczególnie jeśli potrzebne jest zakładanie większych płaszczyzn tym samym kolorem, względnie dla uzyskania miękkich przejść kolor w kolor.
Dla celów malarskich używa się wałków różnej wielkości, od 2-3 cm do 35 cm długości, o przeciętnej średnicy 2-4 cm.
Wałki te są obciągnięte pluszem, względnie runem jagnięcia.
Po użyciu wałki muszą być starannie oczyszczone z użytej farby.

AREOGRAF /Luftpistole, Areographe, Airbrush/:
Przypomina wielkością i kształtem wieczne pióro i jest mniejszym wydaniem pistoletu natryskowego. Służy do malowania lub retuszowania obrazów, projektów graficznych, lub rysunków, specjalnie gdy trzeba uzyskać miękkie przejścia tonów lub walorów.
Areograf konstrukcyjnie składa się z dyszy /o różnym wylocie/ zamykanej iglicą, zbiornika z farbą płynną, zaworu doprowadzającego sprężone powietrze /do 2,5 At/.
Przy pomocy areografu maluje się farbami płynnymi, najczęściej rozcieńczalnymi wodą.
Plama uzyskana tą techniką składa się z małych, prószonych kropelek i charakteryzuje się niezwykle delikatnymi przejściami tonów.
W malarstwie współczesnym wielu artystów posługuje się areografem, używając farb polimerowych.
Wśród szerokiego asortymentu farb akrylowych, farby F-my Rowney Cryla Flow-Formula są szczególnie przystosowane do malarstwa areografem.
Oczywiście po użyciu areograf musi być z całą uwagę starannie wypłukany i wyczyszczony.

INDEKS

Aceton 42, 44, 49, 50, 52, 53
Agat 105
Akryl 52
Akwarela 12
Alkohol 40, 48
  etylowy 40, 42, 43, 44, 50, 51, 52, 53
  metylowy 40, 42, 43, 44, 50, 51, 52, 53
Ałun 34
Areograf 108
Asfalt 50, 51, 52, 47, 88
Aureolina /żółcień kobaltowa/ 69, 70
Balsam
  elemi 49
  kanadyjski 49, 47
  kopaiwowy 49
modrzewiowy 29, 30, 47, 49
  strasburski 49
Barwniki 57
Benzen 42, 43, 49, 50, 51, 52, 53
Benzoes 45
Benzyna 44, 49, 50, 53
Białko 18, 19
  suche 18, 19
  trząskie 18, 19
Biel barowa 33, 40, 63, 65, 97
Biel cynkowa 18, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 64, 65
  ołowiana 33, 63, 65
  kremska patrz ołowiana
  tytanowa 33, 34, 40, 64, 65
Blacha aluminiowa 14
  cynowa 14
  miedziana 14
Błękit ftalocyjaninowy 86, 87, 89
  kobaltowy 85
  manganowy 88
  paryski 86, 87
  pruski patrz paryski

Bolus 35, 97
Boraks 34, 38
Brunat kaselski 81
marsowy 80
van Dyke 81
Caput mortuum 78
Ceruleum 85, 86
Chloroform 44, 50, 51, 52, 53
Chromian barowy 68
cynkowy 68
ołowiawy 68, 69
Chromoksyd kryjący /Ziel, chromowa/ 61, 91
Cynober 76
Czerń 61
manganowa 96
z kości słoniowej 95
żelazowa 96
Czerwień alizarynowa /Lazur/ 77
arylamidowa 77, 78
kadmowa 76, 77
trwała 77
żelazowa 78
Czterochlorek węgla 42, 51, 52, 53
Damara 42, 47, 50, 51, 52
Dekstryna 6, 17
Dwuoksan 51, 53
Dwusiarczek węgla 51, 53
Elemi 45
Emulsja chuda 29
glutynowa 31
gumowa 29
jajowo-olejna 32
kazeinowa 30
mleczna 30
naturalna 29
tłusta 29
woskowa 31, 32
Enkaustyka 5

Eter dwuetylowy 42, 43, 48, 50, 52, 53
Farby 57
akrylowe 97
akwarelowe 98
olejne 99, 100
Fiolet kobaltowy 84
manganowy 82, 83
marsowy /żelazowy/ 83
Gesso 5
Gipa 5, 34, 98
Gliceryna 50
Glikol propylenowy 97
Guma 16
arabska 6, 16, 17, 29, 30, 98
tragancka 16, 17
z drzew pestkowych 16, 17
Gumiguta 45, 70, 71
Gwasz 98, 99
Indygo 88, 89
Jajo 19, 20, 32, 37, 38
Kalafonia 42, 47, 50, 51, 52
Kaolin 9, 35, 97
Karton 12, 13
Kauczuk 50, 51, 52
Kazeina 20, 30
Kleje 16
albuminowe 16
kazeinowe 16
naturalne 16
roślinne 16
skrobiowe 16, 33
glutynowe 6, 16
Klej kostny 20, 21
skórny 20, 21
stolarski 20, 21, 36, 37
Kreda 5, 9, 18, 34, 35, 36, 37, 97
Krosna malarskie 7, 106
Ksylen 42, 43, 52, 53
Kwas salicylowy 16

Laki /lazury/ 57
Lakiery 55, 56
olejne 35
Laska malarska /malsztok/ 104
Lazur alizarynowy 77
pomarańczowy 73, 74
żółty
Litopony 33, 97
Mastyks 42, 47, 50, 51
Mąka pszenna 33
Mleko 20
Nafta 52, 53
Obcęgi do napinania płótna 105
Oleje 23
czyszczone 24
mineralne 23
nieschnące 23
półschnące 23
roślinne 23
schnące 23
zwierzęce 23
Olejarka 107
Olej drzewny /chiński/ 23,25
lniany 23, 24, 50, 51, 52, 53
makowy 23, 25
orzechowy 23, 25, 26
tungowy 23, 25
polimeryzowany 26
Olejek goździkowy 16, 19, 30, 38
lawendowy 47, 48
terpentynowy 30, 31, 42, 43, 47, 48, 49, 51, 53
tymiankowy 48
Oranż /pomarańczowa/ azowy 73
chromowy 73
kadmowy 72
Palety 107
Papiery 10, 11, 12
Pastele 99
Pędzle 101

szczecinowe 102
z włosia naturalnego 101
z włosia sztywnego 102
z włókien sztucznych 101
Pigmenty 57
ziemne 61
Płótno 6, 7
bawełniane 6, 8
jedwabne 6, 8
konopne 6, 7
lniane 6, 7
z tworzyw sztucznych 6, 8, 9
z włókien roślinnych 6, 7
z włókien zwierzęcych 6, 8
Podobrazia 4
drewniane 4, 5
metalowe 14
papierowe 9
płócienne 5, 6
Poduszka pozłotnicza 105
Pokost 35, 36, 38, 40
Polimetakrylan metylu 46, 54
Pomarańczowa /oranż/ azowa 73, 74
chromowa 73
kadmowa 72
Primer /zaprawa akrylowa/ 5
Pozzuola 74, 75
Róż angielski 74, 75
wenecki 74, 75
Sadza 96
Sandarak 45, 47
Sepia 80, 81
Ser /twaróg/ 38, 39
Siarczan barowy /biel barowa - blanc fixe/ 9, 35, 97
Siena /ziemia sieneńska/ 61
naturalna 66
palona 76
Smocza krew 45
Spoiwa 15
białkowe 18

błonkotwórcze 15
emulsyjne 15, 97
gumowe 15, 98, 99
klejowe 15
mineralne 15
odwracalne 15, 98
temperowe 15, 19, 29
termiczne 15
z tworzyw sztucznych 22, 97
Sykatywy 24, 56
Szelak 7, 50, 51
Szkło 13, 14
Szpachle 104
Tektura 12, 13, 33, 34, 35
Tempera 5, 34, 19, 29
Terpentyna wenecka /balsam modrzewiowy/ 18
Tlenek żelazowy 80, 81
Toluen 42, 43, 52, 53
Trójchloroetylen /tri/ 52
Tymol 16, 17, 19, 30, 31
Ugier 61
ciemny 65
jasny 65
Ultramaryna 61
błękitna 87
fioletowa 84, 85
zielonkawa 85
Umbra 61
naturalna 79
palona 79, 81
Wałki 107
Werniks akrylowy 56
damarowy 30, 32, 44
końcowy 44, 43, 54
mastyksowy 30
matowy 55
międzywarstwowy 55
olejny 30, 31

retuszerski 55
tłusty 55, 56
woskowy 55
Werniksy 50, 54
Węglan amonowy 29, 31, 39
potasowy 31
Wiszor 105, 106
Woda klejowa 5, 9, 34, 35, 36, 37
Wosk Carnauba 27, 28, 53
chiński 27, 28, 53
mineralny 27
pszczeli 27, 31, 53
roślinny 27
ziemny 28
zwierzęcy 27
Zaprawy 33
chude 33
akrylowe 40, 41
jajowo-olejne 37
kazeinowe 38, 39, 40
klejowe 5, 34
półchłonne 36
tłuste 35
Zieleń chromowa /mieszanina/ 94
chromowa /szmaragdowa/ 61, 89, 90
ftalocyjaninowa 90, 91, 92
Hooker'a 94, 95
kadmowa 93
kobaltowa 90
szmaragdowa 61, 89, 90
szwajfurcka patrz Veronesa
trwała 92
Veronesa 92, 93
Ziemia sieneńska naturalna patrz siena naturalna
palona patrz siena palona
zielona 89
zielona palona 79, 80
Ziemie czerwone palone 74, 75
Żelatyna 13, 21, 22, 31, 35
Żółcień arylamidowa 60, 22
brylantowa 72

chromowa 68
cytrynowa 67, 68
indyjska 71, 72
kadmowa 69
kobaltowa /aureolina/ 69, 70
neapolitańska 67
Żółć 20
wołowa 20
zwierzęca 20
Żółtko 19, 29, 32
Żywice akrylowe 56
ketonowe 55
kopalne 42, 45
miękkie 42
naturalne 42
syntetyczne 45, 46

BIBLIOGRAFIA

1. Hopliński J. - Farby i spoiwa - Wrocław 1959, Zakład Narodowy im. Ossolińskich
2. Slansky B. - Materiały do malarstwa i konserwacji - T. I - Warszawa 1960, 1965, Arkady
3. Doerner M. - Materiały malarskie i ich zastosowanie - Warszawa 1975, Arkady
4. Bursze J. - Podłoża drewniane w malarstwie sztalugowym - Warszawa 1974, ASP
5. Bruzda J. i Dziedzic K. - Tworzywa sztuczne w plastyce - Warszawa 1973, Arkady
6. Taylor F.A. - Colour Technology for Artists - London 1962, Oxford University Press
7. Herberts K. - Les instruments de la creation - Paris 1961, Hachette
8. Hiler H. - Notes on the Technique of Painting - Faber Faber Ltd., London 1969
9. Kiplik D.I. - Tiechnika ziwopisi - Moskwa 1950, Iskusstwo
10. Lamb L. - Materials and Methods of Painting - London 1970, Oxford University Press
11. Slesinski W. - Techniki malarskie - Zeszyty naukowe Nr 9, Akademia Sztuk Pięknych w Krakowie, Kraków 1974
12. Wehlte K. - Werkstoffe und Techniken der Malerei - Otto Maier Verlag, Ravensburg 1967
13. Gettings F. - A polymer painting manual - London 1972, Studio Vista
14. Kay R. - The Painters Guide to Studio and Materials - London 1973, Studio Vista
15. Gattens R.J. and Stout G.L. - Painting Materials: A Short Encyclopedia - New York 1966, Dover Publications
16. Mayer R. - A Dictrionary of Art Terms and Techniques - New York 1969, Thomas Y. Crowell Company
17. Mayer R. - The Artist's Handbook of Materials and Techniques - London 1973, Faber Faber
18. Taubes F. - The Painters Dictionary of Materials and Methods - David Charles Newton Aboot, 1973

19. Rowney - Catalogue of Artists Materials 1979, - Designed and Printed in England by George Rowney Company Ltd.
20. Talens - Catalogue Talens by Apeldoorn 1979, Holland
21. Windsor Newton - Artists Materials - Harrow 1979; England
22. Lefranc Bourgeois - Catalogue - Le Mans CEDEX 1980, France

Wyk."Tłumacz-Tekst"
Z/210/200/II/B5/ZE

AKADEMIA SZTUK PIĘKNYCH W WARSZAWIE
SKRYPTY DYDAKTYCZNE

1983

Skrypt nr 1 Roman Artymowski
Materiały i narzędzia malarskie

1985

Skrypt nr 2 Tłumaczenie z książki
autor Mello Bruno
Trattato di scenotechnica
Milano 1962 r. Görlich
Tłumaczenie mgr Anna Opolska

Skrypt nr 3 Karol Dąbrowski
Wpływ warunków lokalnych na stan i zachowanie się malowideł ściennych oraz trwałość zabiegów konserwatorskich

1986

Skrypt nr 4 Janusz Nowicki
Światło i barwa w pomieszczeniach przemysłowych
Wybrane zagadnienia
rys. Elżbieta Zubowska

1989

Skrypt nr 5 Piotr Kultys
Materiały pomocnicze do nauki fotografii dla studentów ASP