



Nazwa instytucji

Książnica Cieszyńska

Tytuł jednostki/Tytuł publikacji

Samodzielne przyrządzanie płynów i papierów do kopjowania używanych we fotografii : z 6 rysunkami w tekście / opracował Jan Olszewski.

Liczba stron oryginału

36

Liczba plików skanów

36

Liczba plików publikacji

37

Sygnatura/numer zespołu

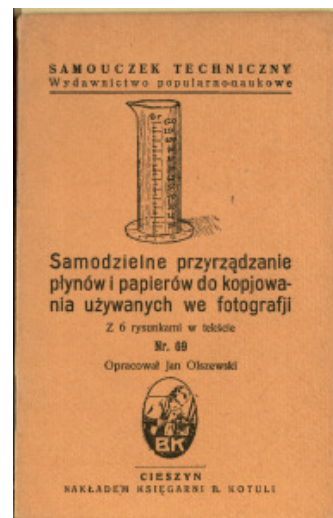
C I 034069

Data wydania oryginału

[1924]

Zdigitalizowano w ramach projektu pt.

Udostępnienie cieszyńskiego dziedzictwa piśmienniczego on-line



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Śląskie.

Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



SAMOUCZEK TECHNICZNY
Wydawnictwo popularno-naukowe



Samodzielne przyrządzanie płynów i papierów do kopjowa- nia używanych we fotografii

Z 6 rysunkami w tekście

Nr. 69

Opracował Jan Olszewski



CIESZYN
NAKŁADEM KSIĘGARNI B. KOTULI



Biblioteka
Tadeusza Regera

SAMOUCZEK TECHNICZNY
Wydawnictwo popularno-naukowe

Nr. 69

Samodzielne przyrządzanie płynów i papierów do kopjowa- nia używanych we fotografii

Z 6 rysunkami w tekście

Opracował Jan Olszewski



CIESZYN
NAŁADEM KSIĘGARNI B. KOTULI

7415L



C 034069 I

Odbito czcionkami
Drukarni
PAWŁA MITRĘGI
w Cieszynej, Polska.

WSTĘP.

Celem niniejszego Samouczka jest pouczenie Czytelnika fotografa-amatora, w jaki sposób może sobie sam przyrządzać płyny i papiery do kopiowania, używane we fotografii.

Fotografowanie bowiem stało się dzisiaj sportem bardzo kosztownym, zwłaszcza wskutek wysokiej ceny płynów potrzebnych do wywoływania i utrwalania płyt, czemu częściowo możemy zapobiec przez samodzielne sporządzenie potrzebnych płynów, co napewno zmniejszy koszt otrzymywanych fotografii.

Zrazu amator może natrafić na pewne trudności, ale z czasem dojdzie do takiej wprawy, że zapewne zawsze będzie wołał sam sobie płyny przygotowywać, któremi może osiągnąć nawet lepsze rezultaty, niż gotowemi, kupionemi w sklepie. Podkreślam jednak zarazem na wstępie, że odnosi się to tylko do płynów, a nie do papierów, których sporządzenie wypadnie wprawdzie taniej, ale nigdy nie otrzymamy na nich takich odbitek, jak na kupionych, wyprodukowanych fabrycznie. A jeżeli podajemy w tym Samouczku kilka przepisów sporządzania papierów do kopiowania, to tylko dlatego że może się znaleźć taki wśród Czytelników, któremu na wielkiej artystycznej wartości odbitek zależeć nie będzie, a zechce otrzymać odbitki na tańszym, własnej fabrykacji, papierze do kopiowania.

Przepisy, które tutaj podajemy, zostały wybrane z całego szeregu przepisów, podawanych w pismach i dziełach fachowych, napisanych tak w polskim, jak i obcym języku.

Zanim przystąpimy do właściwego tematu, t. j. do podania recept płynów i papierów do kopiowania, zastanowimy się jeszcze nad tem, co to jest fotografia? i jak powstają fotografie?

Fotografią nazywamy sztukę otrzymania obrazów, dzięki działaniu promieni świetlnych, na pewne związki chemiczne (t. zw. sole srebrowe), które pod wpływem promieni świetlnych zmieniają się tak, że albo odrazu zmieniają swą barwę, lub też można następnie tę zmianę przy pomocy innych chemikalii wywołać.

Zdjęcie obrazu, czyli uchwycenie obrazu na światłoczułej płycie szklanej lub wstążce celuloidowej, zwanej filmem, uskutecznia się w przyrządzie zwanym aparatem fotograficznym. Opis budowy takiego aparatu znajdzie Czytelnik w Samouczku Nr. 2 p. t. „Jak się buduje aparat fotograficzny?”

Obraz rzucony przy pomocy soczewki na płytę, czy też film, wywołuje na jej światłoczułej warstwie, zawierającej bromek srebra (Ag Br) zmianę, tak, że powstaje na niej obraz zrazu niewidoczny, z powodu krótkiego czasu naświetlania, jednak po użyciu odpowiedniego odczynnika, zwanego wywoływaczem, który rozkładając w miejscach naświetlonych bromek srebra, strąca metaliczne srebro, „wywołując” w ten sposób obraz, uwidacznia tenże. W obrazie tym występują miejsca jasne w naturze

jako cienie, i naodwrot miejsca ciemne w naturze jako jasne. Płyte wywołujemy w ciemności, aby nie naświetlić nienaświetlonych części płyty w aparacie. Aby zaś taką płytę czy film można było bez szkody dla niej wynieść na światło dzienne, należy ją uprzednio utrwalić, czyli znieczulić na światło, przez wykapanie w płynie, zwanym utrwalaczem. Działanie utrwalacza polega na tem, że rozpuszcza on w nienaświetlonych częściach płyty czy filmu bromek srebra pozostawiając w naświetlonych miejscach wydzielone metaliczne srebro.

Tak otrzymujemy płytę, zwaną także kliszą, z ujemnym obrazem sfotografowanego przedmiotu, którą nakładamy na światłoczuły „papier do kopiowania“. Światło przenikając przez jasne części płyty, rysuje obraz dodatni t. zw. pozytyw. Papiery t. zw. bronzosrebrne wymagają krótkiego czasu naświetlenia i wywołuje się je podobnie jak klisze; zaś papiery zawierające w warstwie światłoczułej chlorek srebra wymagają dłuższego działania światła i nie potrzeba je wywoływać, obraz bowiem jest odrazu widoczny. Te ostatnie zwłaszcza są dogodne dla amatora.

Odbitki czyli pozytywy należy utrwalić przez wykapanie w utrwalaczu. Po utrwaleniu odbitek tonujemy je jeszcze dla nadania im przyjemniejszego wyglądu (tonu). Tonować możemy bądź w kąpieli złocącej, gdzie złoto zastępuje częściowo wydzielone srebro, bądź w kąpieli platynowej, gdzie platyna zastępuje srebro, nadaje odbitkom kolor sepji.

Płyny używane we fotografii możemy podzielić na cztery zasadnicze grupy:

I. Wywoływacze.

II. Utrwalacze.

III. Kąpiele do tonowania.

IV. Kąpiele utrwalające i tonujące.

Z każdej z tych czterech grup podamy kilka przepisów (recept).

Co do t. zw. „papierów do kopiowania“ to opiszemy sposób samodzielnego sporządzania dwóch papierów:

1. Papieru tonów czarnych

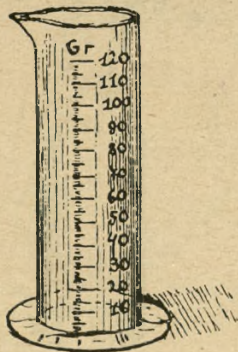
2. Papieru solnego.

Zanim jednak do tego przystąpimy, musimy jeszcze opisać jakie będą.



Naczynia i prądy potrzebne do samodzielnego przyrządzania płynów i papierów fotograficznych.

Wszystkie chemikalia, z jakich przyrządzamy potrzebne płyny i papiery, muszą być dokładnie zmierzone czy też odważone. Do tego służą specjalne naczynia (miary) czy też wagi.



Rys. 1. Mensura.

Płyny mierzymy centymetrami kubicznymi (sześciennymi), które będziemy oznaczać znakiem: ccm. Do mieszania płynów używa się specjalnych szklanych naczyń, zwanych mensurami. Mensura taka (rys. 1), zaopatrzona podziałką, której jednostka równa się 1 ccm, dozwala nam z tejże podziałki wprost odczytać, ile centymetrów kubicznych cieczy nalaliśmy

do wnętrza. Dobrze byłoby sprawić sobie dwie mensury rozmaitej wielkości, jedną większą z podziałką do 1000 ccm, drugą mniejszą z podziałką do 100 ccm.

Niekiedy musimy odmierzyć bardzo małą ilość płynu oznaczoną w kroplach. Możnaby

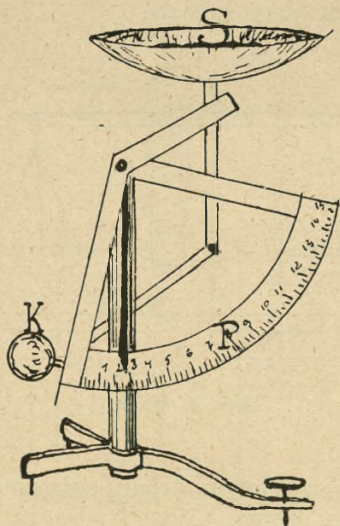


Rys. 2. Flaszka do kropli.

wprawdzie te krople odliczyć, przechylając zwykłe naczynie (np. mensurę), tak ostrożnie, aby płyn spadał kroplami; lecz jest to bardzo niedogodnem, gdyż lekkie wstrząśnienie może spowodować, że zawiele kropli nalejemy. Do wygodnego odmierzania kropli służy t. zw. flaszeczka do kropli (rys. 2). Flaszeczka jest zwłaszcza potrzebna dla bromku potasu (roztworu

10%), którego dodajemy kroplami do wywołacza.

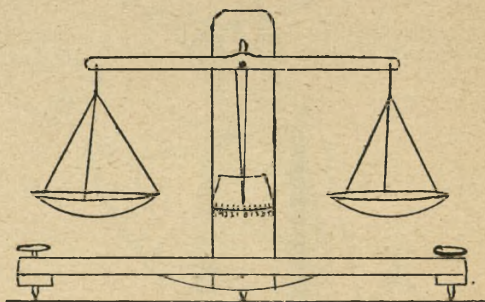
Do odważania ciał stałych używamy wag. Mogą one być rozmaitej konstrukcji, byle tylko dokładnie ważyły.



Rys. 3. Waga.

Rys. 3-ci przedstawia wagę precyzyjną, podobną do wag, używanych na pocztach do kontrolowania wagi listów. Ile waży ciało złożone na szalce S, możemy odczytać wprost z podziałki P. Kula K powinna się przesuwac, aby można było na jednej podziałce ważyć i w gra-

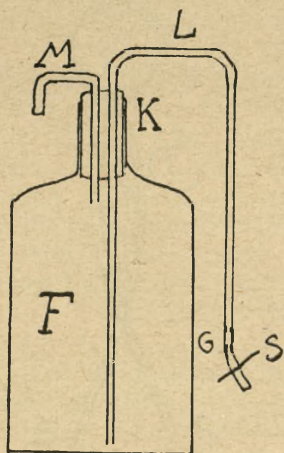
mach i dekagramach. Przy ważeniu należy zawsze o tem pamiętać, aby nie kłaść chemikalji stałych wprost na szalkę, lecz na papierze, gdyż w przeciwnym wypadku zanieczyścilibyśmy kompletnie szalkę; a głównym warunkiem, aby otrzymywać pomyślne rezultaty, to bezwzględna czystość przy robocie.



Rys. 4. Waga.

Do naszego laboratorium potrzebujemy również kilka flaszek różnej wielkości (małych, średnich i wielkich), oraz przynajmniej jedną wielką butlę dla przechowywania wody destylowanej. Flaszki zatykamy korkami szlifowanymi ze szkła lub też w braku gumowemi, lecz nigdy korkami zwykłemi. Gdy się czasem korek szklany zaciął, co się zresztą dość często trafia, to nie należy go wyrywać przemocą, lecz wolno ogrzać szyjkę (a nie korek!) i przez lekkie skręcenie starać się go wyjąć.

Dobrze byłoby mieć mały dystylator wody (budowę takiego opiszemy w jednym z następnych Samouczków). Wody destylowanej używamy bowiem bardzo dużo, tak do przyrządzania płynów fotograficznych, jak też do mycia naczyń i flaszek.



Rys. 5. Szemat flaszki z urządzeniem lewarowem.

Bardzo dogodnem jest przechowywać płyny, a zwłaszcza takie, do których dostęp powietrza powinien być utrudnionym, we flaszkach z lewarem. Rys. 5 przedstawia szemat takiej flaszki. Do flaszki F nalewamy płyn, następnie zatykamy ją gumowym korkiem K, przez który przechodzą dwie rurki szklane, zagięte dwa ra-

zy pod kątem prostym. Dłuższą rurkę L, sięgającą prawie do dna flaszki, zaopatrujemy na wystającym na zewnątrz końcu w kurek.

Kurek ten sporządzamy z gumowej rurki G ściśle osadzonej na rurce, której koniec ściskamy



Rys. 6. Sposób zgięcia sprężyny S zastępującej kurek.

sprężyną S, zagiętą tak jak to jest uwidocznione na rys. 6-tym.

Ściskając końce a sprężyny uwalniamy ściśniętą rurkę G i dozwalamy na przepływ cieczy. Druga rurka M służy do wprowadzania powietrza do wnętrza w miejsce ustępującej przez

rukę L cieczy. Zagięcie dwukrotne rurki M ma na celu utrudnienie dostępu dla kurzu.

Ciecze jak np. wywoływacze, na które powietrze wywiera wpływ szkodliwy, pokrywamy warstwą oleju waselinowego, który je dostatecznie chroni.

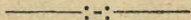
Aby ciecz mogła przechodzić przez kolano (zagięcie) rurki L, należy ją najpierw przez nie przeprowadzić, co uskuteczniamy przez ssanie ustami, przyłożonemi do końca G, przyczem należy uważać na to, aby ciecz nie dostała się do ust. Czynimy to tylko za pierwszym razem, później już sama ciecz będzie przepływać.

Ciecz nalewamy do flaszki po wyjęciu korka K. Jeżeli ciecz ma być chroniona przed powietrzem, to nalewamy również przez szyjkę olej i odstawiamy na kilkanaście minut, aby cały olej się zebrał na powierzchni. Przy ulewaniu płynu np. wywoływacza, należy baczyć na to, aby olej nie dostał się do kąpiel, wywołałoby to bowiem plamy na kliszy.

Flaszki powyżej opisane są również bardzo dogodnie do przechowywania wody destylowanej, która jest w nich doskonale chroniona przed kurzem i innemi nieczystościami, a nadto bardzo dogodnem jest ulewanie wody bez wyjmowania korka.

Do sporządzania papierów do kopiowania potrzebną jest jeszcze miska ze szkła lub porcelany oraz ciemnia fotograficzna z lampką czerwoną. Miskę może zastąpić od biedy porcelanowa miednica, zaś co do ciemni fotograficznej, to możemy ją tak sporządzić, jak opisane

w Samouczku p. t.: Jak się fotografuje? Nr. 3 str. 7; lub też zbudować tak jak to opisane w Samouczku Nr. 18 p. t. „Ciemnia fotograficzna“.



PLINY.

I. Wywoływacze.

1. „Metol“.

Wywoływacz energiczny nadaje się zwłaszcza do zdjęć niedoświetlonych. Przepis podany przez Hauff'a.

Sporządzamy go z dwóch płynów A i B:

- A) Destylowanej wody 1000 ccm
- Metolu 15 gr
- Kryształ. siarczynu sodu 150 gr

Siarczynu sodu dodajemy dopiero wtenczas, gdy metol się zupełnie rozpuści.

- B) Destylowanej wody 2000 ccm
- Kryształicznej sody 150 gr

Do użytku miesza się po 30 ccm płynów A i B, następnie dodaje się jeszcze parę kropli 10 proc. roztworu bromku potasu.

Wywoływanie kliszy tym wywoływaczem trwa około 5 minut.

2. „Hydrochinon“.

Wywoływacz ten daje mocne negatywy. Można nim wywoływać nawet zadługo naświetlone płyty. Im więcej jest rozcieńczony, tem większe daje negatywy i tem wolniej pracuje. Skoncentrowany pracuje szybko i daje twarde, mocne negatywy.

Do użytku mieszamy dwa płyny A i B składające się z:

- A) Wody destylowanej 600 ccm
Krystal. siarczynu sodu 40 gr
Hydrochinonu 6 gr
B) Wody destylowanej 600 ccm
kwaśnego węglanu po-
tasu (potaszu) 60 gr

Zamiast potaszu można użyć 60 - 120 gr kwaśnego węglanu sodu, lecz wywoływacz, zawierający potasz pracuje lepiej i prędzej.

Do użytku mieszamy równe części A i B i dodajemy parę kropli 10% roztworu bromku potasu. (Mniej więcej na 50 ccm wywoływacza wystarcza 4 krople bromku potasu). Bez bromku potasu działa świeży wywoływacz za energicznie.

3. „Brilliant“.

Wywoływacz ten jest kombinacją dwóch powyższych, nazwa jego więc może również brzmieć: „Metolhydrochinon“. Pod nazwą: „Brillantentwickler“ jest znany w handlu.

Do sporządzenia tego wywoływacza sporządzamy dwa płyny A i B.

- A) Destylowanej wody 500 ccm
Metolu 1 gr
Siarczynu sodu 50 gr
Hydrochinonu 5 gr
B) Destylowanej wody 500 ccm
Węglanu potasu 5 gr

Do użytku mieszaniny równe części A i B (przy silnym oświetleniu kliszy można wziąć nieco więcej A),

Jeżeli chcemy otrzymać negatywy miękkie, to można dodać jeszcze 50% destylowanej wody. Bromku potasu dodajemy zależnie od potrzeby.

4. „Glicynowo potasowy“.

Sporządzamy dwa płyny A i B.

A) Wody destylowanej

cieplej 400 ccm

Glycium 8 gr

Kwaśnego węglańu po-
tasu (potaszu) 4 gr

Krystal. siarczynu sodu 40 gr

B) Wody destylowanej 400 ccm

Kwaśnego węglanu po-
tasu (potaszu) 40 gr

Do użytku mieszamy równe części A i B. Gdy chcemy jednak, by wywoływać pracował mocniej, bierzemy nieco mniej B niż A, gdy zaś wywoływać ma dawać negatywy miększe, dajemy mniej A niż B.

Można też ten wywoływacz zrobić skoncentrowanym:

5. Skoncentrowany wywołujący „Glicynowo-potasowy“.

Bierzemy:

Wody destylowanej 200 ccm

Glycium	10 gr
---------	-------

Krystal. siarczanu sodu 50 gr

Kwaśnego węglanu potasu
(potaszu) 50 gr

Do użytku rozcieńczamy 1 część wywoływacza 3-8 częściami wody destylowanej. Im więcej będzie rozcieńczony tem mniejsze będzie dawał negatywy. Najlepiej pracuje rozcieńczony wodą destylowaną w stosunku 1:5.

6. Wywoływacz mieszany.

Niżej podane składniki rozpuszcza się w tym porządku w jakim są wypisane.

Wody destylowanej	600 ccm
Metolu	5 gr
Adurolu	25 gr
Siarczynu sodu	150 gr
Węglanu potasu	150 gr
Bromku potasu	1 gr
Żelazosinku potasu (żółtego)	10 gr

Dla szybkiego kontrastowego wywoływania bierzemy 1 część wywoływacza na 5 części wody. Miętko i powolnie wywołuje wywoływacz rozcieńczony wodą w stosunku 1:10 lub 1:15.

II. Utrwalacze.

1. Utrwalacz z tiosiarczanu amonu.

Jestto kąpiel szybko utrwalająca. Sporządzamy ją z dwóch roztworów A i B.

A) Chlorku amonu	10 gr
Wody destylowanej	500 ccm
B) Tiosiarczanu sodu	248 gr
Wody destylowanej	500 ccm

Na litr roztworu dodaje się 20 gr dwusiarczynu sodu. Obydwa roztwory miesza się do użytku. Działa szybko, łatwo go wymyć (5 minut). Przechowywać można 2 lata bez zmiany.

2. Kąpiel szybko utrwalająca.

Przygotowujemy trzy roztwory A, B, C.

A) Wody destylowanej	500 ccm
Podsiarczynu sodowego (natronu)	250 gr
B) Wody destylowanej	400 ccm
Chlorku amonu (Salmiaku)	100 gr
C) Wody destylowanej	100 ccm
Dwusiarczynu potasu (Kaliummetalisulfit)	25 gr

3. Kwaśny utrwalacz.

Można go długo przechowywać. Utrwala powoli. Sporządzamy go z:

Wody destylowanej	1000 ccm
Tiosiarczanu sodu	200 gr
Dwusiarczynu potasu	20 gr

Usuwa żółte pozostałości po wywoływaniu klisz Pyrogallem.

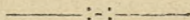
Powyższe trzy utrwalacze stosuje się do utrwalania płyt. Do utrwalania odbitek stosujemy:

4. U t r w a l a c z z w y k ł y,

który sporządza się z

Wody destylowanej	1000 ccm
Tiosiarczanu sodu	100 gr

lub też stosuje się utrwalacze specjalne dla specjalnych papierów.



III. Kąpiele do tonowania.

Do tonowania papierów celluloidowych używa się następującej kąpeli:

1. Kąpiel złocąca.

Sporządzamy ją z

Wody destylowanej	1000 ccm
Rhodanamonu	6 gr
Krystal. octanu sodu	30 gr

Do użytku bierzemy na 100 ccm roztworu 5 ccm 1% roztworu chlorku złota we wodzie. Najlepiej jest dodawać chlorek złota na 15-20 minut przed tonowaniem, gdyż taka kąpiel lepiej tonuje.

2. Kąpiel platynowa.

Tą kąpielą tonuje się odbitki sporządzone na matowym celluloidowym papierze, otrzymują one wtedy ładny kolor sepji aż do czarno-brunatnej barwy.

Kąpiel sporządzamy z:

Chloroplatynianu potasu	1 gr
Destylowanej wody	1000 ccm
Kwasku cytrynowego	10 gr

Zamiast kwasku cytrynowego można również dodać 10 ccm kwasu fosforowego.

Po każdorazowym użytku kąpiel filtrujemy.

3. Kąpiel złota i platynowa.

Aby otrzymać odbitki o zabarwieniu zbliżonym do czystej czerni, używamy kombinowanej kąpeli złotej i platynowej.

Postępujemy mianowicie w następujący sposób: Kopiujemy mocno odbitki, następnie myjemy je w przepływającej wodzie przez 20 minut. Po wymyciu kąpiemy w kąpeli złożonej z:

Destylowanej wody	500 ccm
Boraksu	10 gr
Krystal. octonu sodu	10 gr

200 ccm tej kąpeli miesza się, potrząsając, na jakie 5 minut przed użyciem z 2 - 3 ccm 1% roztworu chlorku złota.

W tej kąpeli tonuje się odbitki tak długo, aż wykażą w świetle niebieskawe, zaś w cieniach brunatne zabarwienie. Następnie wkładamy odbitki do 2 kąpeli platynowej, gdzie tak długo pozostają, aż otrzymają pożądane zabarwienie.

Dogodnem jest używać kąpeli do równoczesnego utrwalania i tonowania odbitek.



IV. Kąpiele utrwalająco-tonujące.

1. Kąpiel E Valenty.

Sporządzamy ją z:

Destylowanej wody	1000 ccm
Tiosiarczanu sodu	200 gr
Azotanu ołowiu	10 gr
1% roztworu chlorku złota	50 ccm

Roztworu chlorku złota dodajemy dopiero wtenczas, gdy inne sole się już zupełnie rozpuściły.

Kąpiel ta nie jest trwała, można ją przechowywać najwyżej 10 dni.

Powyższa kąpiel nadaje się do papierów celluloidowych, do papieru „Aristo“ używa się następującej kąpeli utrwalająco-tonującej:

2. Kąpiel do papieru „Aristo“.

Kąpiel tą sporządzamy z czterech roztworów A, B, C, D.

A) Wody destylowanej	2000 ccm
Podsiarkonu sodu	600 gr
B) Wody destylowanej	300 ccm
Siarkosinku amonow,	30 gr

C) Wody destylowanej 300 ccm

 Azotanu ołowiu 15 gr

D) Wody destylowanej 300 ccm

 Chlorku srebra 1 gr

Przed użyciem mieszamy powyższe roz-
twory.



PRZEPISY DO KOPIOWANIA.

1. Papier do tonów czarnych.

Bierzemy papier dobrego gatunku, n. p. marki „Hamer“, który kąpiemy w ciepłej kąpeli, sporządzonej w następujący sposób:

Rozpuszczamy 1000 gr wody destylowanej
10 gr fosforanu sodu
20 gr żelatyny

następnie do powyższego roztworu dodajemy 10 ccm 5% roztworu szelaku w alkoholu.

W powyższej kąpeli kąpiemy papier tak długo, dopóki dobrze nie nasiąknie. Następnie ująwszy papier w klamerki drewniane (podobne do tych, których się używa do wieszania suszącej się bielizny), przyczepiamy go tak do dwóch napiętych sznurów, aby był rozpięty i suszymy wolno.

Dla naczulenia zwilżamy w ciemni powierzchnię papieru w następującej kąpeli:

Wody destylowanej	1000 ccm
Azotanu srebra	20 gr
Kwasu borowego	10 gr
Chloranu potasu	20 gr

Uskuteczniamy to w ten sposób, że powierzchnię papieru, która ma być naczuloną na światło przykładamy do powierzchni płynu nalanego do miski szklanej lub porcelanowej (patrz wyżej: Naczynia i przyrządy potrzebne do samodzielnego przyrządzania płynów i papierów fotograficznych). Papier powinien leżeć na powierzchni przez 5 minut. Następnie suszymy go w ciemności i kramujemy na kawałki dowolnej wielkości.

Po skopiowaniu odbitki na tym papierze myje się ją i utrwała w 10% roztworze tiosiarczanu sodu we wodzie destylowanej.

Po utrwaleniu myje się znowu i suszy.

2. Papier solny.

Bierzemy papier w dobrym gatunku np. Rives Steinben lub zwykły akwarelowy, który dobrze kleimy i solimy jedną z poniższych kąpiel I lub II.

I) Wody destylowanej	100 ccm
Boraksu	4 gr
Sproszkowanego białego szelaku	6 gr

II) Wody destylowanej	100 ccm
Fosforanu sodowego	4 gr

Sproszkowanego białego

szelaku 8 gr

Kąpiel I daje odbitki koloru sepji; zaś kąpiel II koloru czarnego.

Kąpiele sporządzamy gotując w porcelanowym garnuszku wodę z boraksem (względnie fosforanem sodu) poczem dodajemy szelaku i gotujemy jeszcze przez 2 godziny, dolewając ciągle wody w miejsce wyparowanej.

Następnie zostawiamy 3-4 godziny płyn w spokoju, aby się osad osadził, poczem zlewamy ostrożnie przeźroczysty płyn, pozostawiając osad. Zlany płyn jeszcze filtrujemy przez sączek z bibuły.

Do 100 ccm tego przefiltrowanego płynu dodajemy 100-200 ccm wody z rozpuszczonymi 4 gr. chlorku sodu. Kąpiel gotowa. Zlewamy ją do porcelanowej miski i kładziemy na powierzchnię płynu na przeciąg 1-2 minut papier tą powierzchnią, na której będziemy kopiować, przyczem należy baczyć na to, aby się nie tworzyły pęcherzyki z powietrza.

Tak spreparowany i wysuszony papier możemy w suchem miejscu przechowywać całemi miesiącami. Nie jest to jednak jeszcze papier czuły na światło. Należy go naczulić. W tym celu przykładamy papier uprzednio zwilżony wodą, do powierzchni 10% roztworu azotu sre-

bra we wodzie, na przeciąg 4 minut, uważając znów na to, aby się nie tworzyły bańki z powietrza.

Naczulony papier nie jest trwałym, musi być zatem zaraz użyty najpóźniej do 4 dni po naczuleniu.

Dobre papiery, dające bardzo dobre kopje, używane w t. zw. Kallotypji i Cyanotypji, które można łatwo sporządzić, opiszemy w jednym z następnych Samouczków.

K o n i e c.



B. DUCHOWICZ.

Doświadczenia Chemiczne

320 stron z 152 rysunkami w tekście.

Już opuściło prasę zapowiedziane od tygodni duże dzieło Nothdurfta w tłumaczeniu P. Heczko — prof. Bronisław Duchowicz, objętości 320 str. z 152 rysunkami w tekście, wykonane na grubym papierze ilustracyjnym, oprawne w płótno. Książkę zdobi okładka w 6-ciu kolorach i jednokolorowa okładka ochronna.

Treść.

Uwagi ogólne. — Wstęp. Urządzenie pracowni. — a) Badanie znanych ciał. — Proste doświadczenia. — Woda i wodór. — Spalanie wodoru i metali. — Ciężar powietrza. — Doświadczenia z tlenem. — Dalsze doświadczenia z paleniem. — Kwas solny i chlor. — Siarka, siarkowodór. — Dwutlenek siarki, kwas siarkawy, kwas siarkowy. — Bezwodnik węglowy. — Wzory i równania. — Kwasy, zasady i sole. — Azot, saletra, kwas azotowy. — Amonjak. — Chlor, brom, jod, fluor. — Uzupełnienie wiadomości o metaloidach. b) Metale. — Sód, potas, wapń. — Magnez. — Glin. — Cynk. — Miedź. — Rtęć. — Ciężar drobinowy, dysocjacja. — Elektroliza. — Reakcja jonów, prawo Faradaya. — Żelazo. — Nikiel. — Mangan. — Cyna. — Ołów. — Srebro. — Złoto, platyna. — c) Doświadczenia z chemii organicznej. — Wstęp. — Szereg metanu. — Alkohole. — Etery. — Utlenianie alkoholu. — Tłuszcze i mydła. — Węglowodory nienasycone. — Węglowodany. — Węglowodory o zamkniętym łańcuchu. — Ciała białkowe. — d) Zapobieganie nieszczęśliwym wypadkom podczas prac chemicznych. — Jak uniknąć nieszczęśliwych wypadków podczas doświadczeń. — Co należy zrobić podczas wypadku w pracowni lub w domu? — Jak należy obchodzić się z gazem świetlnym? — Dodatkowe wiadomości potrzebne przy wykonaniu pewnych doświadczeń. — Tabela najważniejszych pierwiastków, ciężary połączeniowe i gęstości.

Cena egzemplarza, oprawnego w płótno, 8 zł.



SCHNETZLER - GIESZCZYKIEWICZ.

TECHNIK DOMOWY

PODRĘCZNIK DLA AMATORÓW RZEMIOSŁA.

Ten drukowany majster nauczy każdego wszystkich zajęć, wykonywanych w domu i da wszelkie wiadomości techniczne, do ich wykonania potrzebne. A więc poucza, jak sobie urządzić warsztat domowy, jak się tanim sposobem zaopatrzyć w narzędzia i materiały, jak czynić obliczenia i plany. Pouczywszy naukowo o właściwościach drzewa i metali, wskaże jak wykonać sobie robotę murarską i stolarską w domu ku pożytkowi i z przyjemnością osobistą. Ba, nawet urządzenie do opalania i świecenia, tak dziś kosztowne, technik domowy zaprowadza własnym pomysłem. Są wreszcie cenne przepisy o sporządzaniu i używaniu środków wiążących jak kleje, kity, gipsy, czyszczących, konserwujących i t. d. Jednym słowem kopalnia wiedzy praktycznej, życiowej, a przytem językowo zapoznaje się czytelnik z najnowszym polskim słownictwem technicznym.

„Dziennik Narodowy“.

**DZIEŁO OBEJMUJE 320 STRONIC
I 409 RYSUNKÓW W TEKŚCIE.**

Cena egzemplarza oprawnego w półpłótno 7 zł.



SAMOUCZEK TECHNICZNY

Wydawnictwo popularno-naukowe

- | | |
|--|---|
| 25. Tokarka. | 50. Domowe stacje elektr. |
| 26. Roboty kartonowe. | 51. Oporniki elektryczne. |
| 27. Silnik na prąd stały. | 52. Luneta astronomiczna |
| 28. Aparat do galwanoplastyki. | 53. Turboalternator. |
| 29. Elektr. kolej linowa. | 54. Kieszonkowe aparaty fotograficzne. |
| 30. Budowa terrarium. | 55. Silnik benzynowy I. |
| 31. Elektryczny aparat do kopjowania. | 56. Silnik benzynowy II. |
| 32. Aparat projekcyjny. | 57. Generator prądu zmiennego. |
| 33. Przetwornice elektr. | 58. Grzejniki elektryczne. |
| 34. Piłka (Laubsega). | 59. Rurki Geisslera i promienie Roentgena. |
| 35. Winda elektryczna. | 60. Żelazko elektryczne. |
| 36. Motor pędzony rozgrzaniem powietrzem. | 61. Mikroskop. |
| 37. Bobsleigh, saneczki sterowe. | 62. Wiertła i wiertarki. |
| 38. Instalacja i sporządzenie dzwonków. | 63. Zatrząsk elektryczny. |
| 39. Kinematograf. | 64. Urządzenie pracowni chemicznej przy pomocy środków prostych I. |
| 40. Wyświetlanie filmów kinematograficznych. | 65. Urządzenie pracowni chemicznej przy pomocy środków prostych II. |
| 41. Maszyny infl. Wintera i Whimshursta. | 66. Doświadczenia Tesli. |
| 42. Balony. | 67. Pantograf, przyrząd do mechaniczn. przerysowywania rysunków. |
| 43. Elektryczne przyrządy pomiarowe. | 68. Baterje do kieszonk. latarek elektryczn. |
| 44. Przeróbka i obróbka szkła. | 69. Samodzielne przyrządzanie płynów i papierów do kopjowania używanych w fotografii. |
| 45. Ładowanie akumulatorów prądem miejsk. | 70. Elektryczny alarm bezpieczeństwa. |
| 46. Telegraf wskazówek. | |
| 47. Zbieranie, zasuszanie, przechow. roślin. | |
| 48. Heljograf, przyrząd do telegrafowania za pomocą światła. | |
| 49. Silnik sprężonego powietrza. | |



ILUSTROWANA BIBLIOTEKA DLA MŁODZIEŻY.

Cena zł. gr.

1. Szydelski: **Budowa płatowców** z 111 r. 1'50
2. Staszyc: **Budowa kolei** z 118 rys. . . 1'50
3. Szydelski: **Radjotelegrafia** z 115 rys. . 1'50
4. Cienciąła prof.: **Młody mineralog** z 75 r. 1'50
5. Sowa prof.: **Roboty kartonowe** z 50 r. 1'50
6. Danilewicz: **Technika amatorska
obróbki metali** z 120 rysunkami . . . 1'50
7. Sowa prof.: **Modelowanie**, karbowanie
i rzeźba w drzewie 1'50
8. Sowa prof.: **Roboty piteczkowe** . . . 1'50
9. Szydelski: **Technika robót drze-
wnych I.** z 133 rysunkami 1'50
10. Gajdzica: **Początkujący Chemik** . . . 1'50

W DRUKU:

Elektrotechnik amator I., II. — Meteorolog
amator. — Statki parowe. — Sporządzanie naj-
prost. mebli i sprzętów. — Introligatornia. —
Akwarjum i terrarium. — Młody fizyk.





180

C034069

Kup

KERN-SZYDELSKIEGO:

Majster do wszystkiego.

Jak już sam tytuł dziełka zapowiada, jest to książka, dająca młodzieży, opuszczającej mury szkolne, właśnie w czasie wakacji możliwość przyjemnego, użytecznego i interesującego zajęcia i korzystnego zużycia czasu przez samodzielne sporządzanie własnym pomysłem a takim kosztem najróżnorodniejszych urządzeń i przedmiotów tak w domu, jak i poza domem, n. p. w ogrodzie.

„MAJSTER DO WSZYSTKIEGO“ jest takim w rzeczywistości, podając rzeczowe i praktyczne wskazówki, jak n. p. sporządzić sobie ozdobne zabawki w pokoju, jak podstawy do zegarów, kwiatów i inne, podaje sposoby budowy latawców, łodzi parowych i wiele, wiele innych, poucza o budowie cienistych domków ogrodowych, chroniących przed zbyt upalnym słońcem, o sporządzaniu różnych przyborów ogrodowych, koniecznych do pielęgnowania kwiatów. Słowem najbogatszy doradca przy zajęciach i zabawach wakacyjnych. Dla tych zalet „Majster do wszystkiego“ winien znaleźć się w każdym domu.

Dziełko obejmuje 320 stronic, 440 rys. w tekście i 4 tablice w dwóch kolorach.