



Nazwa instytucji

Książnica Cieszyńska

Tytuł jednostki/Tytuł publikacji

Elektrofor oraz przyrządy pomocnicze : z 10-ma rycinami w tekście.

Liczba stron oryginału

20

Liczba plików skanów

20

Liczba plików publikacji

21

Sygatura/numer zespołu **C I 003913**

Data wydania oryginału **[1921]**

Zdigitalizowano w ramach projektu pt.

**Udostępnienie cieszyńskiego dziedzictwa
piśmienniczego on-line**



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



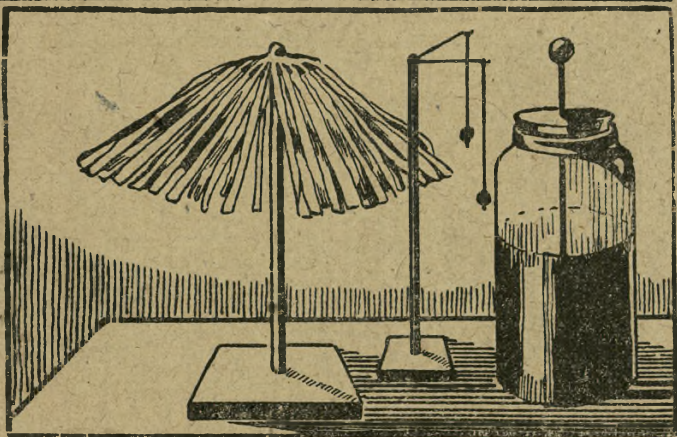
Śląskie.

Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



SAMOUCZEK TECHNICZNY

Wydawnictwo popularno-naukowe



Elektrofor

oraz przyrządy pomocnicze.

Z 10-ma rysunkami w tekście.

Nr. 13.



CIESZYN.

NAKŁADEM KSIĘGARNI B. KOTULI.



Biblioteka
Tadeusza Rege

SAMOUCZEK TECHNICZNY.
Wydawnictwo Popularno-Naukowe.

Nr. 13.

Elektrofor

oraz przyrządy pomocnicze.

Z 10-ma rycinami w tekście.



CIESZYN.
Nakładem księgarni B. Kotuli.

543.4 SL

C.0039131



Drukarnia P. Mitreği w Cieszynie.

WSTĘP.

Czy sobie przypominasz, młody przyrodniku, uczucie przerażenia, jakie piorun sprawia na umyśle nieoświeconym? Starożytni sądzili, że to gromowładny Jowisz ciska pioruny. Czy nie zapragnąłbyś na chwilę owej mocy Jowisza? Brak ci ambicyi. Ale trochę uwagi i cierpliwości — a dokonasz cudów z bajeczną łatwością.

ELEKTROFOR.

1. Krążek żywiczny.

Daj 10 dkg szelaku, 2 dkg żywicy i 2 dkg wosku do słoju z konfitur. Słój uwiąż za szyjkę na sznurku, tak żeby był łożony ciągle wrzącą wodą; uważaj jednak, żeby się woda nie dostała do wnętrza.

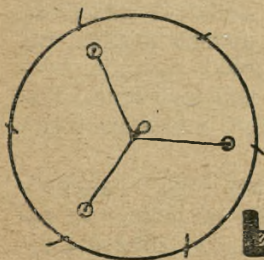
Gdy masa ta zacznie się topić, należy ją dobrze rozmieszać. Przygotuj sobie przykrywkę z blaszanego pudełka do kakao — o średnicy 16 cm a 1½ cm wysokości — i ustaw ją poziomo na stole; nie zapomnij o podkładce, żeby się stół nie popalił. Teraz możesz wlać do blaszanej przykrywki dobrze stopioną masę prawie że po brzeg. Tworzące się na powierzchni bańki powietrzne należy zawczasu usunąć czystą szczypą. Następnie masa ostyga i krążek jest gotów.

2. Nakrywka.

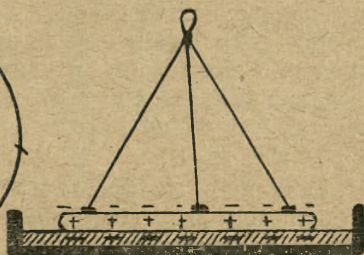
Wyrznij z drzewa, najlepiej jesionowego, krążek o średnicy 12 cm a grubości 5 mm. Ostre brzegi należy wygładzić i zaokrąglić. Wytnij ze staniolu jeden kawałek o średnicy 15 cm i drugi trochę mniejszy. Zapomocą gumy arabskiej przyklej cynfolię na krążek. Wszystkie fałdy muszą być wygładzone. Podziel obwód równego koła na 3 równe części i każdy punkt podziału połącz ze środkiem koła (Fig. 1.). W oddaleniu 1 cm od obwodu wyznacz na tych promieniach trzy punkty zawieszenia. Tak wycięte z papieru koło połóż na krążek i na-

znacz igłą punkty zawieszenia. W tych punktach przymocuj pluskiewkami i kroplą laku trzy sznurki — długości 25 cm — i zwiąż ich górne końce.

Po wysuszeniu możesz zapomocą krążka żywicznego i nakrywki, z których składa się



Rys. 1.



Rys. 2.

elektrofor, wykonać rozmaite doświadczenia elektryczne.

3. Objaśnienia.

Jeżeli laskę szklaną albo żywiczną potrzebny jedwabiem wzgl. sukniem, wtedy laseczki te przyciągają skrawki papieru a następnie odpychają. Ponieważ własności te odkryto na bursztynie (po grecku: elektron), dlatego nazywano je elektrycznymi. Rozróżniamy elektryczność szkła i żywicy. Ponieważ się obie wzajemnie znoszą jak dwie liczby równe przez dodawanie i odejmowanie, dlatego pierwszą nazywamy dodatnią a drugą ujemną.

Jeżeli krążek żywiczny elektroforu pociera-

my futrem lub suknem, wtedy się naelektryzuje ujemnie.

Ciała obojętne posiadają równe ilości elektryczności ujemnej i dodatniej. Jeżeli obojętną nakrywkę przyłożemy do ujemnie naelektryzowanego krążka żywicznego, wtedy w nakrywce nastąpi rozdzielenie elektryczności dodatniej od ujemnej. Elektryczność dodatnia nakrywki zostaje przyciągnięta przez ujemną krążka, zaś ujemna elektryczność nakrywki zostanie odpchnięta (Fig. 2.). Pierwsza jest uwieziona, druga zaś jest wolna i może być zniesiona przez dotknięcie ręką.

Dotknijmy się ręką górnej części nakrywki i podnieśmy ją w górę, wtedy na nakrywce zostanie elektryczność dodatnia. Do zbliżonej ręki przeskakują iskry z ostrym trzaskiem.

Przyrząd ten wynalazł Volta (1775) i nazwał go elektroforem „wieczystym“, bo można otrzymywać ładunki elektryczne i przenosić je bez ponownego pocierania krążka żywicznego.

W zimie można doświadczenia wykonywać tylko w ciepłym i suchym powietrzu.

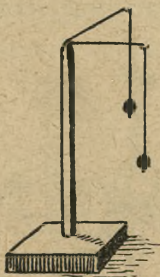
Przy podobnych doświadczeniach z wytwarzaniem iskier elektrycznych, daje się zauważyć pewna woń, zwana ozonem. Ozon z greckiego ozein — węchać.

PRZYRZĄDY POMOCNICZE.

1. Wahadło elektryczne.

Wahadło elektryczne (Fig. 4.) składa się z dębowej podstawki — 10 cm długiej i szero-

kiej a 1—1½ cm grubej; — w środku jest umocowana rurka szklana, u góry zakorkowana. W korku są umocowane dwa druty, na których wiszą dwa sznurki jedwabne, opatrzone u dołu kuleczkami z rdzenia bżowego.



Rys. 3.

Te ciała, które dobrze przewodzą ciepło, przewodzą także dobrze elektryczność. Jeżeli chcemy, żeby ciało zatrzymało elektryczność, musimy je otoczyć złymi przewodnikami czyli izolatorami. Suche powietrze, jedwab, szkło izolują dobrze. Dlatego kulki bżowe wiszą na sznurkach jedwabnych.

D o ś w i a d c z e n i e: Potrzepaj sukrem krążek elektroforu, dotknij się palcem nakrywki. Zbliź dodatnio naelektryzowaną nakrywkę do obu kulek wahadła. Spostrzeżesz, że się odpychają. Jeżeli jedną kuleczkę naelektryzujesz dodatnio a drugą ujemnie (zapomocą krążka żywicznego), wtedy się wzajemnie przyciągają.

Wniosek. Elektryczności równoimienne się odpychają, zaś różnoimienne się przyciągają.

2. Elektroskop.

Wyszukaj kawałek pręta miedzianego, spłaszcz go na jednym końcu i umocuj na nim kulkę z laku powleczonej pozłótką. Wsuń korek na pręcik, którego drugi koniec jest grubszy;



Rys. 4.



Rys. 5.

na tym końcu przyklej gumą arabską dwa listki staniolowe (2—3 mm szerokie, 4—5 cm długie) (Fig. 5.). To wszystko wetknij do flaszki (o średnicy 5 cm, wysokości 10 cm) czystej i suchej — a korek zalakuj dla większej izolacji.

Ten przyrząd nazywa się elektroskopem, ponieważ służy do rozpoznania elektryczności. (Fig. 4.)

Doświadczenia. Jeżeli gumą potrzasz papier i zbliżysz go do elektroskopu, to listki się roz-

chylą. Równomienne elektryczności na obu listkach się odpychają.

Naładuj elektroskop ujemną elektrycznością żywicy a następnie dodatnią nakrywy elektrofory. Spostrzeżesz, że listki się rozchylą a następnie opadną.

Jeżeli dotkniesz się ręką naelektryzowanego elektroskopu, to listki także opadną. Ciało



Rys. 6.

ludzkie jest dobrym przewodnikiem i odprowadza elektryczność.

3. Butelka lejdejska.

Cunaeus z Leyden wymyślił w roku 1746 przyrząd, zwany butelką lejdejską (Fig. 6.).

Zrobić go można ze słoju z konfitur, korka, staniolu, pręta mosiężnego i laku. Wewnętrzne ściany powleczeni przy pomocy gumy arab-

skiej listkami staniolu, tak żeby się krajami nakrywały. Na dnie przykleimy krążek cynfoli i trochę mniejszy. To samo zrobimy na zewnętrznych ścianach do $\frac{2}{3}$ wysokości. Długość pasków może wynosić 10 cm a szerokość 2 cm.

Na pręciku mosiężnym (18 cm długim) nasadzamy kulkę laku, powleczonej staniolem i przetykamy pręcik przez odpowiedni korek,



Rys. 7.

który nakładamy na słoje. Na dolnym końcu pręta umieszczamy łańcuszek dla połączenia z wewnętrzną okładką staniolu. Korek i wolną powierzchnię słoju lakujemy dla izolacji.

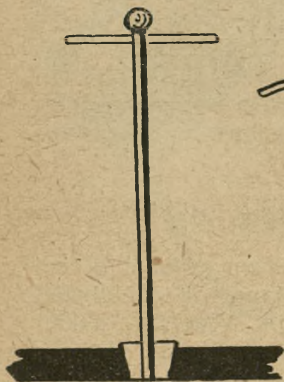
Butelka lejdejska służy do większego nagromadzenia elektryczności. Jeżeli zapomocą elektroforu naelektryzujemy wewnętrzną ścianę (przez dotknięcie kulki) dodatnio, to w wewnętrznej nastąpi rozdzielenie elektryczności; jeżeli zewnętrznej okładki dotkniemy się ręką, pozostanie tylko ujemna. Ponieważ elektryczność dodatnia okładki wewnętrznej wiąże u-

jemną na okładce zewnętrznej, można w butelce więcej elektryczności nagromadzić.

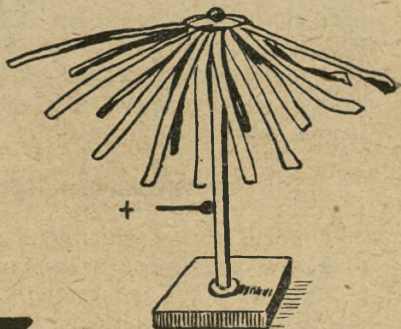
Doświadczenie. Dotknij się ręką okładki zewnętrznej a drugą zbliż do kuli, zobaczysz iskrę i doznasz ukłucia. Jeżeli dwaj chwycą się za ręce, doznają także ukłucia.

4. Rozbrajacz. (Fig. 7.)

Butelkę lejdejską można wygodnie rozbroić rozbrajaczem, który się składa z zakrzywione-



Rys. 8.



Rys. 9.

go pręta, opatrzonego kulkami laku i przymocowanego do rączki drewnianej, otoczonej jedwabiem.

Doświadczenie: Dotknijmy się jedną kulą zewnętrzną okładki a drugą kulki butelki. Niebieska iskra przeskoczy z trzaskiem.

Zasłońmy okna i zbliżmy do butelki kolec

metalowy. Kolec zacznie świecić i naelektryzuje się. Mówimy, że kolec ssie, elektryczność.

Ogniki św. Elma polegają także na działaniu kółców.

5. Parasol elektryczny. (Fig. 9.)

Umocuj pręt mosiężny (16 cm długi) w podstawie drewnianej (10 cm długiej i szerokiej). Zrób tarczę z tektury (o średnicy 3 cm), przyklep w środku korek, powlecz staniolem i nasadź na pręt. Dookoła naklej pasków (około 20) papieru jedwabnego. Na tarczy umocuj kulkę laku, powleczoną staniolem (Fig. 8.). Naelektryzuj ją a wszystkie paski papierowe się podniosą, bo elektryczności równoimienne się wzajemnie odpychają.

6. Błyskawica. (Fig. 10.)

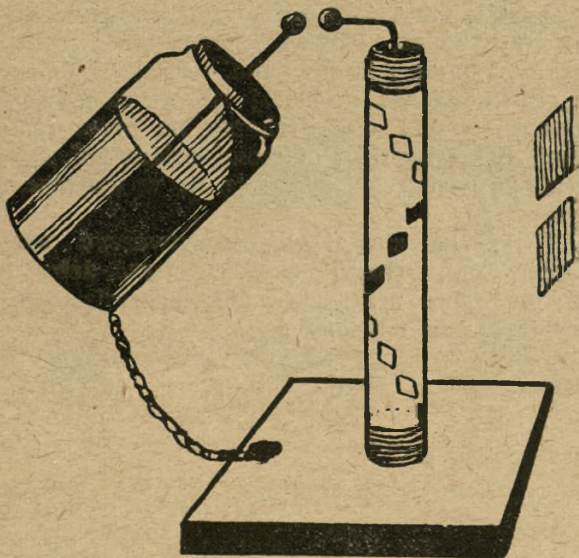
Umocuj rurkę szklaną (2 cm grubą i 20 cm długą) w podstawie drewnianej (15 cm długiej i szerokiej a $1\frac{1}{2}$ cm grubej). Wnętrze naklej wzdłuż linii śrubowej kawałkami staniolu (kształtu ramku o bokach 8 mm) w oddaleniu 1—2 mm. Oba końce naklej paskami staniolu (1 cm szerokości, 10 cm długości) i zamknij korkami powleczonymi staniolem. Na górnym końcu wetpnij pręciak z kulą lakową, powleczoną staniolem. Podstawa jest także naklejona staniolem. Na kraju jest łańcuszek przymocowany pluskiewką.

Doświadczenie: Połącz łańcuszek z zewnętrzną okładką butelki lejdejskiej i zbliż ku-

ię butelki i rurki a zobaczysz zygzakowatą błyskawicę.

Zakończenie.

Nietylko bursztyn, szkło i żywica, lecz wszystkie ciała elektryzują się przez potarcie,



Rys. 10.

jedne słabiej, inne silniej — zależnie od rodzaju i od tego czem były pocierane; koniecznem jest tylko, żeby pocierane i potarte nie były jednakowego rodzaju. Tylko dobre przewodniki przewodzą natychmiast elektryczność do ciała i ziemi, jeżeli je trzymamy ręką.

Przewodnikami elektryczności są wszystkie metale, węgiel, woda studzienna, roztwory wodne soli i kwasów, ciała wilgotne, wilgotna ziemia, wilgotne powietrze, ciało ludzkie, płomień.

Izolatorami, t. zn. złymi przewodnikami, są wszystkie gazy, żywice, parafina, kauczuk, gutaperka, szelak, jedwab, porcelana, marmur, szkło wymyte i suche, nafta, terpentyna, oleje.

Elektryczność gromadzi się na izolatorach zwanych także dielektrykami; na przewodnikach tylko, jeżeli są otoczone izolatorami. Dlatego doświadczenia nie udają się w wilgotnem powietrzu.

Także bez ciepła trudno wytworzyć stan elektryczny. Dlatego trzeba się starać, żeby w pokoju, gdzie urządzamy doświadczenia, było ciepłe i suche powietrze.

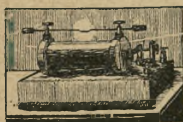
KONIEC.



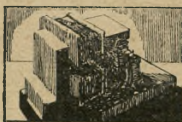
SAMOUCZEK TECHNICZNY.

WYDAWNICTWO POPULARNO-NAUKOWE.

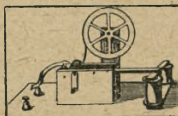
Dotąd wyszły z druku następujące tomiki:



Nr. 1.
Induktor. Przyrząd do
wytwarzania iskier z 4
rycinami.



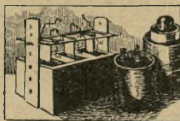
Nr. 5.
Dynamo. Machina do
wytwarzania elektryki
z 18 rycinami.



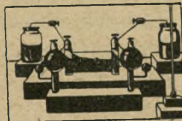
Nr. 9.
Telegraf Morse'a.
Z 7 rycinami.



Nr. 2.
Jak się buduje aparat
fotograficzny. Z 11 ry-
cinami.



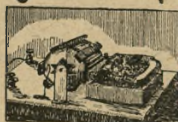
Nr. 6.
Ogniwa i baterie gal-
waniczne. Z 16 rycinami.



Nr. 10.
Telegraf bez drutu.
Z 21 rycinami



Nr. 3.
Jak się fotografuje.
Z 8 rycinami.



Nr. 7.
Motory elektryczne.
Z 18 rycinami.



Nr. 11.
Akumulatory.
Z 7 rycinami.



Nr. 4.
Telefon domowy.
Z 11 rycinami.



Nr. 8.
Budowa latawca.
Z 40 rycinami.

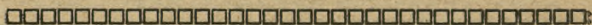


Nr. 12.
Pompy wodne.
Z 11 rycinami.



Nr. 13.
Elektrofor oraz przyrządy
pomocnicze.
Z 10 rycinami.

NAKŁADEM KSIĘGARNI B. KOTULI, CIESZYN POL.



W druku:

Przyrząd do elektrolizy.
Turbiny.
Aparat do powiększania fotografii.
Kinematograf.
Camera obscura.
Jednopłatówce i dwupłatówce.
Akwarjum.
Terarjum.
Herbarjum.
Motory benzynowe.
Maszyna parowa.
Turbina parowa.
Kolej jednotorowa.
Lokomotywa elektryczna.
Elektryczna kolej linowa.
Zegary elektryczne.
Balony.
Młody elektrotechnik.
Motory prądu stałego.
Motory prądu przemiennego.
Dynamo o prądzie przemiennym.
Dynamo o prądzie stałym.



Dalsze tomiki w przygotowaniu.





С 003913 Т^{Корп.}
к 4 -