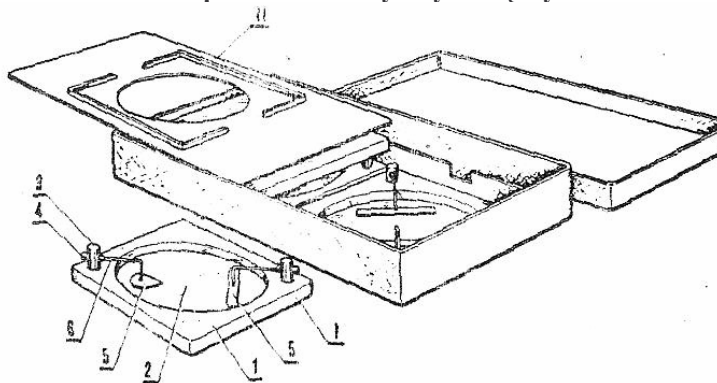


NACZYNIA PROJEKCYJNE DO POKAZU LINII SIŁ POŁA ELEKTROSTATYCZNEGO

Przystawki do projektoskopu

Komplet służy do pokazu rozkładu linii sił w polu elektrostatycznym między elektrodami różnych kształtach.



Rys. 1.

W skład kompletu wchodzi cztery naczynia projekcyjne /1/ :

- z dwoma elektrodami płaskimi,
- z dwoma elektrodami okrągłymi,
- z dwoma elektrodami współśrodkowymi: okrągłą i pierścieniową,
- z jedną elektrodą płaską i drugą okrągłą z ostrzem.

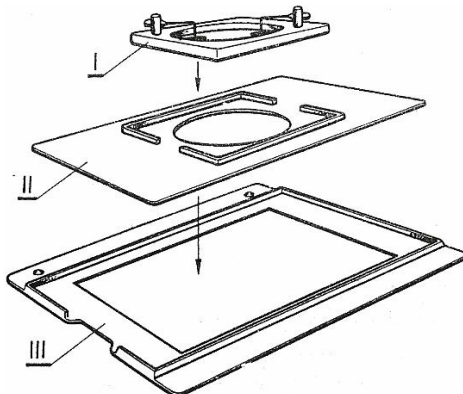
Oraz wkładka /II/, umożliwiającą umieszczenie ich w ramce do fazogramów na projektoskopie.

Naczynie projekcyjne stanowi wykonana z dielektryka kwadratowa ramka /1/ ze szklanym dnem /2/. W przeciwległych rogach ramki /wzdłuż przekątnej/ osadzono słupki /3/ z gniaздkami radiowymi /4/. Elektrody /5/, przyklejone do dna naczynia, połączone są z gniaздkami drutem /6/.

Przygotowanie kompletu do doświadczeń.

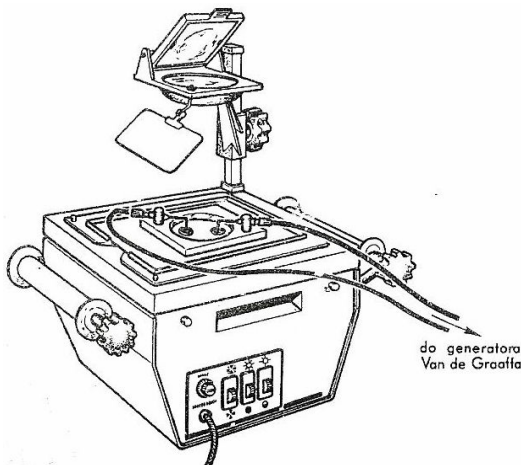
Przed przystąpieniem do wykonania doświadczenia należy przygotować olej rycynowy i chininę w kryształkach lub drobno pociętą odłuszczone włosie końskie.

Do naczynia nalewamy olej. Na projektoskopie umieszczamy ramkę do fazogramów /III/, a na niej wkładkę /II/. Między występy wkładki wstawiamy naczynie projekcyjne /I/ z olejem /rys.2/.



Rys.2 Sposób umieszczania naczyń projekcyjnych w ramce do fazogramów

Naczynie to łączymy przewodami ze źródłem wysokiego napięcia stałego, np. z maszyną elektrostatyczną lub generatorem Van de Graaffa. Głowicę projektoskopu wymieniamy na głowicę do dużych powiększeń. Powierzchnię oleju równomiernie posypujemy chininą lub włosiem. Włączamy projektoskop i regulujemy ostrość obrazu tak, aby kryształki chininy lub skrawki włosia były wyraźnie widoczne. Zestaw przygotowany do pokazu przedstawia rysunek 3.

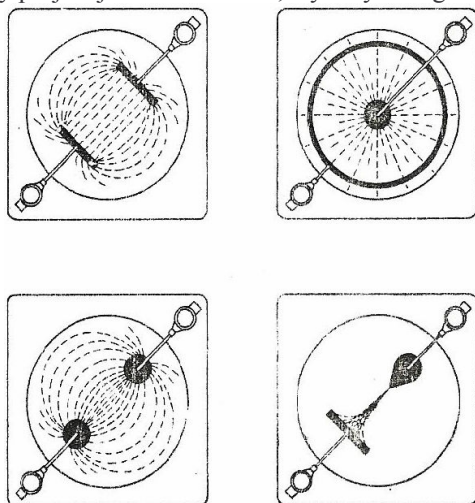


Rys. 3.

Opis doświadczenia

Włączenie źródła zasilającego /generatora Van de Graaffa/ powoduje pojawienie się pola elektrostatycznego między elektrodami naczynia. Wówczas kryształki chininy lub skrawki włosów, naelektryzowane przez indukcję układają się wzdłuż linii sił pola. /Pod wpływem pola elektrostatycznego następuje przesunięcie ładunków dielektryku. Tak utworzone dipole na skutek działania sił obracają się do chwili, gdy kierunek dipola pokryje się z kierunkiem linii sił/.

Na rysunku 4 pokazano obrazy, uzyskiwane przy projekcji doświadczenia, wykonywanego kolejno w każdym z naczyń.



Rys. 4.

Między płaskimi, równoległymi elektrodami pierwszego naczynia obserwujemy proste, prostopadłe do nich linie, równomiernie zagęszczone, będące cieniami skrawków włosów i pokrywające się z kierunkiem przebiegu linii sił pola. Pole wytworzone między tymi elektrodami jest polem jednorodnym. Poza tym obszarem kształt linii zmienia się – obraz uzyskany na ekranie zbliżony jest do obrazu pola wokół dipola elektrycznego.

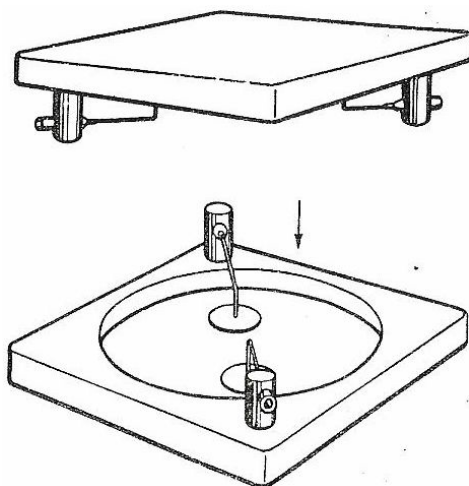
Obraz rozkładu ścinków włosów między elektrodami po przyłożeniu napięcia elektrycznego do elektrod drugiego naczynia (okrągłej i pierścieniowej) jest typowym obrazem przebiegu linii sił w polu siły centralnej – cienie skrawków włosów układają się promieniście wokół elektrody okrągłej.

W naczyniu z dwoma okrągłymi elektrodami skrawki włosów układają się jak wokół dipola elektrycznego.

Ostatnie naczynie służy do pokazu rozkładu sił wokół przewodnika z ostrzem i wyjaśnienia przyczyn łatwego rozładowania naelektryzowanego ciała za pośrednictwem ostrza. Niemal wszystkie skrawki włosów /lub kryształki chininy/ gromadzą się wzdłuż odcinka łączącego ostrze elektrody o kształcie kropki z elektrodą płaską.

Konserwacja i przechowywanie

Po wykonaniu doświadczenia należy dokładnie umyć i osuszyć. Złożyć je parami tak, jak to pokazano na rysunku 5 i włożyć do pudełka.



Rys. 5. Sposób składania naczyń projekcyjnych przed włożeniem do pudełka

Na naczyniach ułożyć wkładkę. Komplet należy przechowywać w pomieszczeniach suchych, zabezpieczać przed działaniem substancji żrących i chronić przed działaniem wysokiej temperatury.