

Przed każdym wykonaniem eksperymentu należy rozładować elektroskop poprzez uziemienie kulki (dotknięcie suchą dłońią kulki elektroskopu).

Uwaga: Wskazówka ze względu na swą delikatność jest bardzo podatna na uszkodzenia. Należy obchodzić się z nią ostrożnie.



Elektrometr QH 0028



SI IN QH 0028 01/19

OSTRZEŻENIA!



1. Zabawka przeznaczona jest dla dzieci powyżej 8 lat. Zawiera małe elementy – ryzyko zadławienia. Posiada szklane elementy – może spowodować uszkodzenia ciała.
2. Do użytku pod bezpośrednim nadzorem osoby dorosłej
3. Należy zachować opakowanie lub/i instrukcję. Zawierają one ważne informacje mogące być przydatne w przyszłości.
4. **Użytkowanie niezgodne z zaleceniami zwalnia producenta**



nowa szkoła
ul. POW 25, 90-248 Łódź,
www.nowaszkoła.com
tel. (42) 630 17 28,
(42) 630 04 88, fax: (42) 632 73 28

Elektroskop wychyłowy przeznaczony do eksperymentów fizycznych z zakresu elektrostatyki. Urządzenie składa się z podstawy i metalowej obudowy z gniazdem do przyłączenia przewodu uziemiającego. Wewnątrz korpusu znajduje się pionowy, metalowy pręt ze wskazówką oraz blokadą do jej unieruchamiania. W górnej części przyrządu umieszczono izolator z tworzywa sztucznego z metalowym trzpieniem zakończonym stalową kulką. Obudowa w kształcie walca zawiera dwie szklane ścianki, które ułatwiają obserwację zjawisk. Do oceny stopnia wychylenia wskazówki umieszczono wewnątrz skalę. Urządzenie wymaga złożenia.

Wiek: 8+

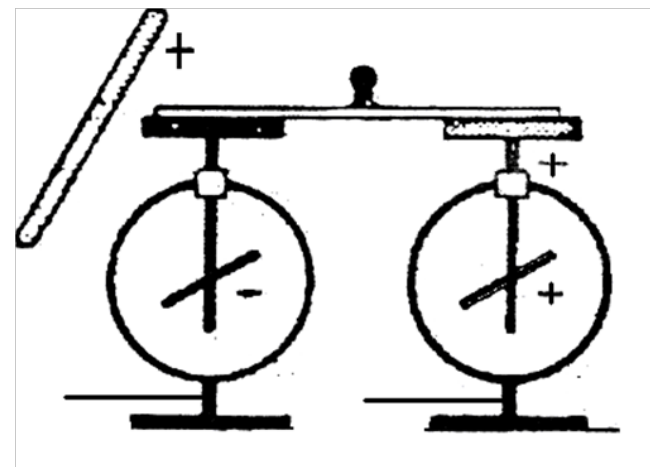
Wyposażenie zestawu:

- plastikowa podstawa – 1 szt.
- korpus elektroskopu – 1 szt.
- kulka – 2 szt.
- śruba – 2 szt.

Wymiary:

- elektroskop wys.: 35 cm, szer. 20,5 cm, gł. 12 cm
- średnica korpusu: 20,5 cm
- podstawa: 12 x 12 cm

elektryzowanej pałeczki wskazówki opadają. Po zbliżeniu naelektryzowanej pałeczki i zdjęciu łącznika, zachowują one swoje ładunki również po oddaleniu naładowanego ciała. Elektroskop, do którego zbliżono dodatni ładunek, ma ładunek ujemny, drugi elektroskop ma ładunek dodatni. Zjawisko nazywa się indukcją elektrostatyczną.



■ Warunki użytkowania i konserwacja

Ze względu na szklane elementy w urządzeniu, należy elektroskop odpowiednio przechowywać i obsługiwać ze szczególną ostrożnością. Zestawu nie można narażać na zawilgocenie i nagłe zmiany temperatur. Przenosić go należy trzymając wyłącznie za podstawę. Aby zachować sprawność urządzenia, trzeba usuwać każde spowodowane kurzem lub tłuszczem (odciski palców) zabrudzenie z kuli. Działanie przyrządu jest zależne od stopnia wilgotności powietrza w pomieszczeniu. Doświadczenia z urządzeniem najefektywniej przeprowadzać zaraz na początku lekcji po przewietrzeniu sali, kiedy to w powietrzu znajduje się niewiele pary wodnej z płuc i ciał uczniów.

■ Zjawisko przewodnictwa

Przy pomocy 2 elektroskopów można zademonstrować przemieszczanie się ładunku elektrycznego z jednego ciała na drugie. W tym celu należy dwa elektroskopy połączyć metalowym łącznikiem z izolowaną rączką. Przy czym jedno urządzenie należy naelektryzować.

Efekt: Wskazówka elektroskopu naelektryzowanego nieco opadnie, a wskazówka elektroskopu nienaelektryzowanego odchyli się (ładunek pierwszego elektroskopu rozdzieli się na dwie części).

W ten sposób można wykazać, że istnieją ciała, które przewodzą elektryczność bardzo dobrze, np. metale, grafit, które określane są dobrymi przewodnikami elektryczności. Inne przewodzą słabiej, np. drewno, papier – nazywane półprzewodnikami. Ciała, które nie przewodzą prawie zupełnie elektryczności: gazy, szkło, porcelana to przykłady tzw. izolatorów lub dielektryków.

■ Zjawisko indukcji elektrostatycznej

W tym doświadczeniu należy użyć dwóch jednakowych elektroskopów, których kulki łączymy za pomocą metalowego łącznika z izolującą rączką. Dodatni ładunek elektryczny wytwarzamy za pomocą naelektryzowanej pałeczki szklanej. Najpierw zbliżamy ciało do kulki jednego elektroskopu (bez dotykania kulki), a następnie oddalmy je. W kolejnym kroku zbliżamy tę samą pałeczkę i zdejmujemy metalowy łącznik.

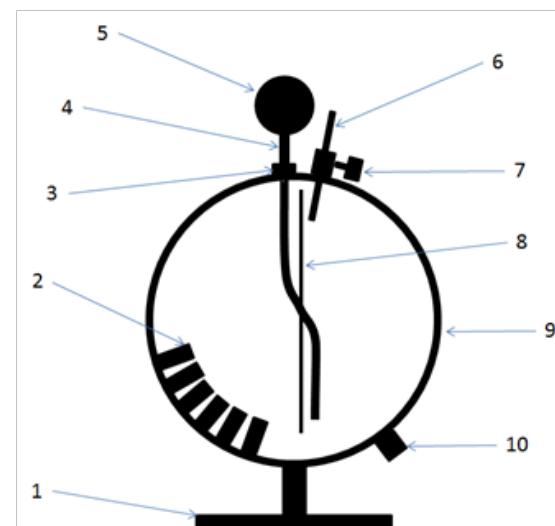
Efekt: Po zbliżeniu pałeczki do kulki jednego elektroskopu wskazówki obu urządzeń odchylają się. Przy oddaleniu na-

WAŻNE!

Prosimy o zapoznanie się z instrukcją i przestrzeżenie zawartych w niej zaleceń dotyczących bezpieczeństwa. Prosimy o zachowanie tej informacji na przyszłość.

Elementy elektroskopu:

1. plastikowa podstawa
2. skala
3. izolator
4. metalowy trzpień
5. metalowa kulka
6. blokada wskazówki
7. śruba blokady
8. wskazówka
9. obudowa elektroskopu
10. gniazdo uziemiające



Złożenie elektroskopu i odbezpieczenie/zabezpieczenie blokady:

1. Na plastikowej podstawie (1) należy umieścić obudowę elektroskopu (9) i przymocować ją za pomocą śruby.
2. W górnej części obudowy osadzony jest izolator (3) z metalowym trzpieniem (4), na który należy osadzić metalową kulkę (5).
3. Przed wykonywaniem doświadczeń konieczne jest odbezpieczenie blokady (6) wskazówki (8). W tym celu należy odkręcić żółtą śrubę blokady (7), przekręcić blokadę (6) zgodnie z ruchem wskazówek zegara o 90° , a następnie dokręcić śrubę blokady (7).
4. Po zakończeniu pracy z elektroskopem należy zabezpieczyć wskazówkę. W tym celu zaleca się:
 - a) odkręcić śrubę (7) blokady
 - b) przekręcić blokadę w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara o 90°
 - c) ponownie przykręcić śrubę blokady (7)

Zasada działania urządzenia:

Elektroskop jest prostym przyrządem służącym do wykrywania ładunku elektrycznego i napięcia, czyli różnicy potencjałów. Pozwala zobrazować m. in. prawo Coulomba, które opisuje oddziaływania elektrostatyczne między ładunkami elektrycznymi.

Elektryzowanie ciał to proces przekazywania im ładunku. Polega on na dodaniu, lub odebraniu elektronów z tego ciała. Wyróżniamy trzy sposoby elektryzowania: przez potarcie, dotyk i indukcję.

Elektroskop działa w oparciu o zjawisko odpychania się jednoimiennych ładunków elektrycznych. Przy zetknięciu obiektu nała-

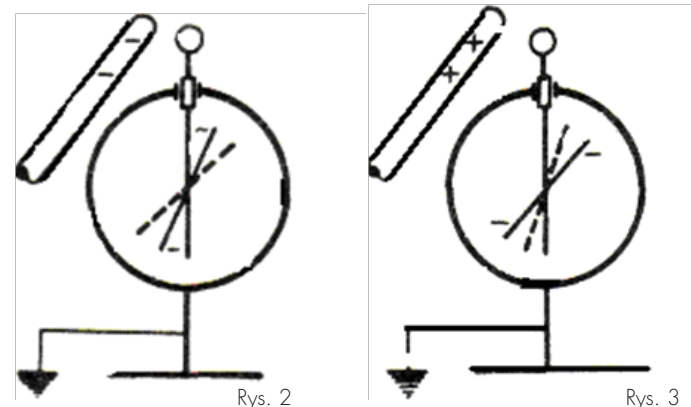
dowanego elektrycznie (np. pałeczki ebonitowej) z kulką osadzoną na trzpieniu, część ładunku przepływa z tego obiektu do elektroskopu. Wskazówka wychyla się, a wielkość odchylenia zależy od zgromadzonego na niej ładunku.

Propozycje doświadczeń:

■ Ładunek elektryczny jednoimienny a różnoimienny:

Do elektroskopu zbliżamy ciało naelektryzowane ładunkiem ujemnym, np. laskę ebonitową (Rys. 2) Następnie elektryzujemy laskę szklaną i dotykamy kulkę urządzenia (Rys. 3). W drugiej części doświadczenia dwa razy zbliżamy ciało tego samego rodzaju (np. dwa razy laskę ebonitową lub dwa razy laskę szklaną).

Efekt: Wskazówka elektroskopu opadnie, gdy ładunek ciała jest innego znaku niż ładunek elektroskopu. Wskazówka elektroskopu odchyli się bardziej przy zbliżaniu ciała mającego ładunek tego samego znaku, co ładunek elektroskopu.



Rys. 2

Rys. 3