

Ręczny spektroskop

Pokazuje widmo spektroskopowe światła i pozwala na pomiar długości fal świetlnych

AstroMedia art. nr 406.HSP; Siatka dyfrakcyjna 1 000 linii / mm, skala nanometryczna plus soczewka powiększająca. Dokładność 5 nanometrów.

Zestaw do budowy kartonowego w pełni funkcjonalnego ręcznego spektroskopu.

Zestaw zawiera:

- 1 arkusz kartonu z elementami obudowy spektroskopu
- 1 siatkę dyfrakcyjną (900 linii/mm)
- 1 soczewkę (ogniskowa 120 mm)
- 1 podziałkę ze skalą nanometryczną (750-440 mm)

Do budowy będziesz potrzebował także:

nożyczek, ostrego noża np. do tapet, tępego noża i linijki do przetłaczania linii gięcia, kleju uniwersalnego i taśmy klejącej.

Przeczytaj instrukcje zanim zaczniesz montaż spektroskopu. Budowa jest łatwa, a jej opis jest podzielony na 12 kroków. Numer kroku odpowiada części której dotyczy. Powodzenia !

Dobrych rad nigdy za wiele: aby ułatwić zaginanie kartonu linie zgięcia należy przetłoczyć używając tępego noża i linijki. Linie powinny być przetoczone (odciśnięte), a nie nacięte. Do klejenia używaj kleju uniwersalnego na bazie rozpuszczalnika. Jest praktyczniejszy od kleju na bazie wody, który zmiękcza i wypacza karton.

Jak używać spektroskopu:

Skieruj szczelinę do wlotu światła w kierunku źródła światła jednocześnie patrząc przez soczewkę powiększającą okularu. Siatka dyfrakcyjna umieszczona przed soczewką umożliwi obserwację rozszczepionego widma na skali. Linie na skali reprezentują długość fal świetlnych wyrażoną w nanometrach. Jeżeli chcesz zobaczyć linie widma dokładniej przesłoń część szczeliny wlotowej światła kawałkiem kartonu. Nie patrz bezpośrednio na Słońce !

Co badać ręcznym spektroskopem:

Spektroskopia to badanie rozszczepionej wiązki światła generowanej przez światło przechodzące przez pryzmat bądź siatkę dyfrakcyjną. Jest to jedna z popularniejszych technik analitycznych gdyż na podstawie analizy widma można dużo powiedzieć o naturze źródła światła. Analizując widmo promieniowania chemicy mogą określić występowanie nawet śladowych ilości pierwiastków w próbce, a astronomowie dokonać ważnych odkryć dotyczących kosmosu.

Badania, które możesz przeprowadzić:

- Światło słoneczne (Uwaga: nie patrz bezpośrednio na Słońce; wystarczy spojrzeć w stronę Słońca, nie bezpośrednio na nie, lub na chmury w pobliżu).
- Światło księżyca (zwłaszcza podczas pełni)
- Światło lamp domowych z różnymi typami żarówek oraz światło lamp ulicznych i neonów
- Światło ekranów komputerowych i telewizyjnych
- Światło substancji (np. soli) ogrzewanych w płomieniu (np. zapalniczki)
- Światło przechodzące przez różne filtry.

Rzeczy do zaobserwowania:

- Czy widmo jest ciągłe czy też składa się z odrębnych grup ?
- Czy są widoczne wąskie czarne paski bez światła?
- Jak jest długość fal poszczególnych grup bądź czarnych przerw.

Najpopularniejsze widma:

- widmo rtęci w świetłówkach i żarówkach energooszczędnych: 436 (niebieskie), 546 (zielone) 577 i 579 nm (żółte)
- widmo sodu w lampach ulicznych i przy ogrzewaniu soli w płomieniu (598 i 590 nm)
- linie Fraunhofera – linie absorbcyjne widma słonecznego; główne linie są widoczne w spektroskopie AstroMedia

Instrukcja montażu:

Odnajdź części opisane numerem kroku i postępuj zgodnie z instrukcją.

Krok 1: Wytnij wszystkie części, przetłocz przerywane linie gięcia i zegnij „to tyłu” wzdłuż przerywanych linii. Tylko jedno zgięcie powinno być wykonane „do przodu” – ochrona okularu; jest ono oznaczona linią kropkowaną.

Krok 2: Wytnij prostokąt z okularu (oznaczonego *Step/Schritt 2*) i wklej w tak powstały otwór soczewkę używając białego kółka do jej spasowania. Uważaj by nie pobrudzić soczewki klejem. Jeżeli tak się stanie możesz zamówić zapasową soczewkę na www.sklep-AstroMedia.pl (OM nr 6)

Krok 3: Złóż obudowę sklejając długą zakładkę (opisaną *Step/Schritt 3*) do spodniej strony przeciwległego boku.

Krok 4: Zegnij zakładkę opisaną *Step/Schritt 4* i przyklej do przeciwległego boku wzmacniając konstrukcję.

Krok 5: Przyklej film ze skalą nanometryczną i szczeliną wlotu światła do dwóch długich, wąskich zakładek oraz właśnie sklejonej zakładki wzmacniającej. Szczelina wlotu światła winna znaleźć się w miejscu zaznaczonym małą strzałką znajdującą się na długiej zakładce, a skala powinna być tak zorientowana, by można ją było odczytać od środka urządzenia (przetestuj to zerkając w spektroskop przez wklejoną soczewkę).

Krok 6 i 7: Zegnij krótsze zakładki po obydwu stronach skali i przyklej do skali, aby zapobiec wpadaniu światła bocznymi otworami.

Krok 8 i 9: Znajdź i wytnij element kierujący światło do otworu („light slot tube”). Przetłocz linie przerywane, pozaginaj i przyklej zakładkę oznaczoną *Step/Schritt 8* po drugiej stronie tworząc niewielką kwadratową rurkę. Sklejony element przyklej do obudowy w miejscu oznaczonym *Step/Schritt 9*.

Krok 10: Za pomocą taśmy klejącej przyklej siatkę dyfrakcyjną do wąskich zakładek po stronie okularu w miejscu oznaczonym *Step/Schritt 10* tak po zamknięciu zakładki okularu znalazła się po wewnętrznej stronie soczewki. Nie ma znaczenia, którą stroną przykleisz siatkę. Zamknij zakładkę okularu, na razie nie klejąc jej i skieruj wlot światła (znajdujący się na brzegu skali, po drugiej stronie spektroskopu) na źródło światła. Jeżeli na skali pojawi się obraz widma możesz przykleić zakładkę, w przeciwnym wypadku musisz poprawić ustawienie siatki dyfrakcyjnej.

Krok 11: Aby ograniczyć ilość światła przenikającego przez pasek skali możesz po jego zewnętrznej stronie przykleić do wąskich zakładek pasek białego papieru (20x70 mm). Najlepiej to zrobić za pomocą taśmy klejącej. W zależności od potrzeb możesz przykleić więcej pasków jeden na drugim, jednak tak by można je było łatwo ściągać w zależności od mocy źródła światła.

Ostatni krok: Wytnij, pozaginaj i przyklej osłonę okularu („eyepiece protection”) w miejscu opisanym *last ste/Letzter Schritt*.

Przetłumaczył:

Ł. Orliński, www.sklep-astromedia.pl

Zobacz ilustrowany reportaż z budowy Spektroskopu krok po kroku odwiedzając stronę:



www.sklep-AstroMedia.pl

AstroMedia - zbuduj, żeby zrozumieć.



Zegar gwiazdowy	Zegary słoneczne	Maszyna parowa
Zegar Regiomontanus	Nokturnal	Silnik Stirlinga
Pierścieniowy zegar słoneczny	Pocztówki	Silnik NITINol
Cyfrowy zegar słoneczny	Kwadrant	Sekstant
Zegar-kompas słoneczny	Laska Jakuba	Luneta Nelsona
	Kompas	Busola
Luneta Galileusza	Kieszonkowy teleskop	
Luneta Keplera	Miniaturowy mikroskop	Peryskop
Teleskop Newtona	Ręczny spektroskop	Pseudoskop
Teleskop słoneczny	Okulary zaćmieniowe	Camera Obscura
Historyczna luneta Galileusza	Model Układu Słonecznego	Magiczna latania
Projektor obrazu słońca	Sfera Armilarna	Oktarina
	Przestrzenna mapa nieba	i inne...

AstroMedia 

działające modele słynnych wynalazków

www.sklep-astromedia.pl; info@sklep-astromedia.pl; tel +48 662 890 491

<http://michelswunderland.de/solderiron/spectro.html>