



Typ szkoły: Zasadnicza Szkoła Zawodowa

Dział: Fizyka atomowa.

Temat: Promieniowanie termiczne.

Cel główny: uczeń opisuje widmo promieniowania ciał.

Cele szczegółowe: uczeń odróżnia widmo ciągłe i liniowe oraz absorpcyjne i emisyjne.

Środki dydaktyczne: zgodnie z instrukcjami do doświadczeń.

Metody i formy pracy: ćwiczenia laboratoryjne, dyskusja, pogadanka, praca w grupach.

Etapy lekcji	Czynności: nauczyciel (N), uczeń (U).
Wprowadzenie	<p>N: Przypomnienie najważniejszych pojęć i treści niezbędnych do zrozumienia omawianego tematu: fale elektromagnetyczne i nazwy ich zakresów, ciała o wysokiej temperaturze źródłami światła, rozszczepienie światła.</p> <p>U: Odpowiadają na pytania, opisują zjawiska.</p>
<p>Tok zasadniczy:</p> <p>1-przedstawienie celu lekcji.</p> <p>2-wprowadzenie nowych treści.</p> <p>3-eksperyment</p> <p>4-dyskusja wyników</p>	<p>N: Prezentacja przykładów ilustrujących temat główny lekcji: opis związku między częstotliwością promieniowania a temperaturą ciała.</p> <p>U: Dyskutują na temat przykładów podanych przez nauczyciela.</p> <p>N: Wprowadzenie nowych treści: widmo ciągłe i liniowe, widmo emisyjne i absorpcyjne.</p> <p>U: Notuje najważniejsze pojęcia.</p> <p>N: Przygotowanie eksperymentu: opis materiałów i czynności niezbędnych do przeprowadzenia eksperymentu, podział na grupy.</p> <p>U: W grupach konstruują przyrządy opisane przez nauczyciela.</p> <p>Grupa 1. bada absorpcję i emisję promieniowania ciała czarnego i błyszczącego.</p> <p>Grupa 2. asystuje przy zestawieniu układu eksperymentalnego do obserwacji widma ciągłego światła białego.</p> <p>Grupa 3. obserwuje promieniowanie pochodzące od atomów sodu.</p> <p>N: Nadzoruje przebieg eksperymentów, stymuluje aktywność uczniów.</p> <p>N: Proponuje formę dyskusji wyników eksperymentu, pomaga uczniom w formułowaniu wniosków.</p> <p>U: Analizują wyniki eksperymentu w odniesieniu do poznanej teorii, wprowadzają uogólnienia.</p> <p>U: Sporządzają notatki, wypełniają kartę eksperymentu, piszą wnioski.</p>
Zakończenie	<p>N: podsumowuje lekcję zadając pytania dotyczące promieniowania ciał stałych i gazów.</p> <p>U: Na podstawie przeprowadzonych doświadczeń podają przykłady potwierdzające, że wszystkie ciała emitują promieniowanie. Rozróżniają widmo emisyjne i absorpcyjne oraz widmo ciągłe i liniowe.</p>
Zadanie domowe	<p>1. Wyjaśnić powstawanie linii Fraunhofera.</p> <p>2. Korzystając z różnych źródeł opisz gdzie znalazła zastosowanie analiza widmowa ciał.</p>



Karta eksperymentu 1

Temat eksperymentu	Badanie emisji i absorpcji promieniowania ciała czarnego i błyszczącego.
Instrukcja wykonania	Sporządzenie zestawu doświadczalnego zgodnie z instrukcją (materiały str) 1. Do dwóch puszek: błyszczącej i pomalowanej na czarno, włóż termometry. Oświetl obie puszki mocnym źródłem światła i odczytaj po chwili temperatury jakie wskażą termometry umieszczone w puszkach. Które ciała lepiej absorbują promieniowanie? 2. Do dwóch puszek: błyszczącej i pomalowanej na czarno, wlej gorącej wody i odczytaj po chwili temperatury jakie wskażą termometry umieszczone w tej samej odległości od puszek. Które ciała lepiej emitują promieniowanie?
Obserwacje (opisujemy w punktach przebieg eksperymentu: przyczyna skutek)	
Wnioski (odniesienie do teorii)	



Karta eksperymentu 2

Temat eksperymentu	Obserwacja widma ciągłego światła białego.
Instrukcja wykonania	<p>Sporządzenie zestawu doświadczalnego zgodnie z instrukcją (materiały str).</p> <p>W naczyniu z wodą umieść zwierciadło płaskie nachylone pod kątem około 20–25 stopni do powierzchni wody. Zwierciadło nie powinno wystawać ponad powierzchnię wody. Jeśli wystaje, możesz zasłonić wystającą część czarnym papierem. Światło lampy (najlepiej „żarówki” energooszczędnej) skieruj za pomocą soczewki skupiającej na powierzchnię wody pod kątem około 35 stopni, tak jak to przedstawia rysunek w instrukcji . Pomiędzy lampę i soczewkę (jak najbliżej lampy) wstaw kawałek czarnego papieru z wyciętą poziomą szczeliną o szerokości (około 1 mm). Lampa powinna być umieszczona w odległości ogniskowej soczewki tak, aby wytworzona wiązka światła kierowana na powierzchnię wody była zbliżona do wiązki równoległej. Ostoń od góry obszar od „żarówki” do soczewki, aby światło od lampy nie oświetlało bezpośrednio sufitu nad naczyniem z wodą. Przy odpowiednim ustawieniu zobaczysz na suficie barwną wstęgę. W tym doświadczeniu powierzchnia wody i zwierciadło stanowią boki niestandardowego pryzmatu. Opisz widmo światła białego.</p>
Obserwacje (opisujemy w punktach przebieg eksperymentu: przyczyna skutek)	
Wnioski (odniesienie do teorii)	



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Karta eksperymentu 3

Temat eksperymentu	Obserwacja promieniowania pochodzącego od atomów sodu.
Instrukcja wykonania	Sporządzenie zestawu doświadczalnego zgodnie z instrukcją (materiały str). Wrzucić niewielką ilość soli kuchennej do palnika gazowego i obserwować charakterystyczne dla sodu światło. Popatrz przez siatkę dyfrakcyjną na to światło i porównaj otrzymane widmo z widmem światła białego.
Obserwacje (opisujemy w punktach przebieg eksperymentu: przyczyna skutek)	
Wnioski (odniesienie do teorii)	