

Przepływ prądu

elektrycznego

w cieczach i gazach

# Przepływ prądu elektrycznego w cieczach i gazach – scenariusz lekcji

Czas: 45 minut

**Cele ogólne:**

* Poznanie warunków przepływu prądu elektrycznego przez ciecze i gazy oraz w próżni.

**Cele szczegółowe – uczeń:**

* opisuje przebieg i wynik doświadczenia związanego z badaniem przepływu prądu elektrycznego przez ciecze,
* podaje warunki przepływu prądu elektrycznego przez ciecze, wymienia nośniki prądu elektrycznego w elektrolicie,
* wyjaśnia, na czym polega dysocjacja jonowa i dlaczego w doświadczeniu wzrost stężenia roztworu soli sprawia, że żarówka świeci jaśniej,
* wyjaśnia działanie ogniwa Volty,
* wymienia i opisuje chemiczne źródła energii elektrycznej,
* rozróżnia ogniwo, baterię i akumulator,
* opisuje przepływ prądu elektrycznego przez gazy,
* opisuje przepływ prądu elektrycznego w próżni,
* wykorzystuje owoc lub warzywo jako ogniwo w obwodzie elektrycznym.

**Metody:**

* pokaz,
* obserwacje,
* doświadczenia,
* dyskusja,
* pogadanka.

**Formy pracy:**

* praca zbiorowa (z całą klasą),
* praca w grupach.

**Środki dydaktyczne:**

* przyrządy do doświadczeń: elementy obwodu elektrycznego, woda przegotowana

(lub destylowana), sól, owoc lub warzywo, maszyna elektrostatyczna,

* pokaz slajdów „Ogniwo Volty”,
* plansza „Ogniwo cynkowo-węglowe”,
* tekst „Zasady korzystania z urządzeń elektrycznych”,
* link (zdjęcie) „Świecenie gazu”, <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/2/2f/ArTube.jpg/145px-ArTube.jpg>,
* link (zdjęcie) „Lampa próżniowa”,

<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/31/Lampy-elektronowe-prozniowe.jpg>,

* plansza „Pytania sprawdzające”.

# Przebieg lekcji

|  |  |
| --- | --- |
| **Czynności nauczyciela i uczniów** | **Uwagi, wykorzystanie środków dydaktycznych** |
| * Wprowadzenie do tematu – zbudowanie obwodu elektrycznego złożonego ze źródła (np. baterii), żarówki, przewodów i naczynia

z przegotowaną lub destylowaną wodą.* Dyskusja z uczniami:

Dlaczego żarówka nie świeci. Co można zrobić, aby żarówka zaczęła świecić. | * Po zamknięciu obwodu składającego

się z wymienionych elementów prąd nie płynie – żarówka nie świeci. * Warto przypomnieć uczniom,

że do przepływu prądu potrzebne są nośniki prądu, którymi w metalach są elektrony. |
| Powtórzenie doświadczenia; tym razem do wody dosypujemy soli (najpierw odrobinę, potem więcej). | * Roztwór wody z solą przewodzi prąd elektryczny – żarówka świeci.
 |
| * Wprowadzenie pojęcia elektrolitu, omówienie dysocjacji jonowej.
* Omówienie różnic między ogniwem, baterią

i akumulatorem. | * Elektrolity, czyli wodne roztwory kwasów, zasad i soli, pod wpływem wody ulegają dysocjacji jonowej – rozpadają się na kationy

i aniony.* Wyświetlenie pokazu slajdów „Ogniwo Volty”. Wyświetlenie planszy „Ogniwo cynkowo-węglowe”.
 |
| * Wykonanie przez uczniów doświadczenia,

w którym za ogniwo posłuży jabłko lub kiszony ogórek. | * Ważne, aby druciki wbite w owoc

lub warzywo były wykonane z różnych metali. |
| * Przedyskutowanie z uczniami zasad bezpieczeństwa – organizm człowieka, podobnie jak inne organizmy, przewodzi prąd elektryczny, ponieważ zawiera elektrolity.
 | * Przepływ prądu przez organizm zagraża zdrowiu i życiu – podczas korzystania

z urządzeń elektrycznych należy przestrzegać zasad bezpieczeństwa.* Wykorzystanie tekstu „Zasady korzystania

z urządzeń elektrycznych”. |
| * Demonstracja przeskoku iskry elektrycznej między biegunami maszyny elektrostatycznej.
* Omówienie warunków przepływu prądu elektrycznego przez gaz.
 | * Przez gaz przepływa prąd, jeśli napięcie elektryczne jest wystarczająco duże,

aby rozpoczęła się jonizacja. Wtedy obserwujemy świecenie gazu, co wykorzystywane jest w świetlówkach i neonówkach.* Barwa emitowanego światła podczas przepływu prądu zależy od rodzaju gazu.
* Wyświetlenie zdjęcia „Świecenie gazu”, http://upload.wikimedia.org/wikipedia/ commons/thumb/2/2f/ArTube.jpg/

145px-ArTube.jpg |
| * Omówienie warunków przepływu prądu elektrycznego w próżni.
 | * Wskutek ogrzewania katody lampy próżniowej uwalniane są elektrony, które stają się nośnikami prądu elektrycznego, poruszając się w próżni pod wpływem pola elektrycznego (od katody do anody).
* Wyświetlenie zdjęcia „Lampa próżniowa”, [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/ commons/3/31/Lampy-elektronowe-prozniowe.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/%20commons/3/31/Lampy-elektronowe-prozniowe.jpg)
 |
| * Podsumowanie i zakończenie lekcji.
 | * Przykłady pytań podsumowujących wiadomości zdobyte na lekcji – „Pytania sprawdzające”.
 |

# Pytania sprawdzające

1. Wyjaśnij, w jakich warunkach przez ciecze płynie prąd elektryczny.
2. Opisz warunki przepływu prądu elektrycznego przez gaz.
3. Wyjaśnij, czym akumulator różni się od innych ogniw.