

## Klasa 1 szkoły ponadpodstawowej – zakres podstawowy

### Temat lekcji: Czy ogniwo galwaniczne może być źródłem prądu?

**Cel ogólny:** Poznanie budowy i zasady działania ogniwa galwanicznego.

### Cele szczegółowe:

Uczeń:

- ✓ definiuje pojęcia: półogniwo, elektroda, katoda, anoda, ogniwo galwaniczne, klucz elektrolityczny, SEM,
- ✓ analizuje informacje wynikające z położenia metali w szeregu elektrochemicznym metali,
- ✓ zapisuje schemat półogniwa i ogniwa galwanicznego w konwencji sztokholmskiej,
- ✓ określa znaki elektrod w ogniwie galwanicznym,
- ✓ zapisuje równania reakcji chemicznych zachodzących w półogniwach i ogniwie galwanicznym o danym schemacie,
- ✓ oblicza SEM ogniwa galwanicznego,
- ✓ opisuje budowę i zasadę działania ogniwa Daniella,
- ✓ zapisuje równania reakcji chemicznych zachodzących w ogniwie Daniella.

### Forma pracy:

Praca zdalna na dowolnej platformie, np. MS Teams

### Środki dydaktyczne:

- ✓ platforma, np. MS Teams
- ✓ komputer stacjonarny, laptop, tablet, telefon z systemem operacyjnym Windows, macOS, iOS, Android
- ✓ Multiteka – To jest chemia wydawnictwa Nowa Era
- ✓ podręcznik

### Przebieg lekcji

1. Część organizacyjna – przywitanie, sprawdzenie listy obecności.
2. Podanie tematu i celów lekcji.
3. Nawiązanie do poprzednich lekcji i przypomnienie pojęć:

*utlenianie, redukcja, reduktor, utleniacz, szereg aktywności chemicznej metali*

#### 4. Część właściwa:

- A. nauczyciel wyjaśnia budowę ogniwa Daniella wykorzystując animację „Budowa i działanie ogniwa Daniella” – Multiteka – To jest chemia.
- B. Uczniowie kierowani przez nauczyciela stawiają hipotezę do doświadczenia „Działanie ogniwa Daniella”.
- C. Nauczyciel udostępnia film pokazujący przebieg doświadczenia, np. „Badanie działania ogniwa Daniella” (Multiteka – To jest chemia) lub film z zasobów YT „Budowa ogniwa Daniella” <https://youtu.be/7GTqUBoCyeo>.

Nauczyciel zatrzymuje film w odpowiednich momentach, komentuje go oraz pozwala uczniom zweryfikować postawioną przez nich hipotezę.

##### **Przykładowa hipoteza postawiona przez uczniów:**

*„Połączenie dwóch półogniw przewodem elektrycznym z żarówką spowoduje powstanie ogniwa galwanicznego, które jest źródłem prądu elektrycznego – żarówka zaświeci się.”*

- Połączenie półogniw przewodem elektrycznym – *żarówka nie świeci się.*  
Uczniowie weryfikują hipotezę, uzasadniają swój pogląd – *obwód nie jest zamknięty.*
  - Połączenie półogniw za pomocą klucza elektrolitycznego – *żarówka świeci się.*  
Uczniowie weryfikują hipotezę, uzasadniają swój pogląd – *obwód jest zamknięty.*
- D. Po obejrzeniu doświadczenia, nauczyciel udostępnia uczniom, w wersji do edycji, kartę pracy, która po uzupełnieniu będzie stanowiła notatkę z lekcji.

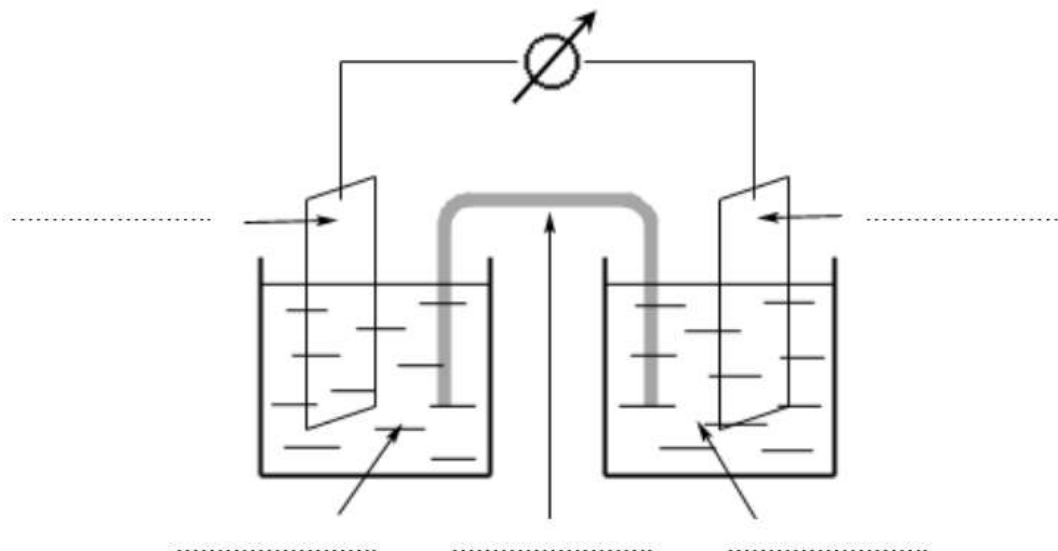
## Załącznik 1

### KARTA PRACY

1. **Uzupełnij** opis ogniwa Daniella przedstawiony na rysunku. Skorzystaj z podanych określeń:

*blaszka Zn / roztwór ZnSO<sub>4</sub> / klucz elektrolityczny / blaszka Cu / roztwór CuSO<sub>4</sub>*

**Zaznacz** kierunek przepływu elektronów w przewodniku zewnętrznym.



2. **Uzupełnij** schemat ogniwa Daniella oraz zapis reakcji chemicznych, które zachodzą w półogniwach.

**Schemat ogniwa:** (-) \_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_ || \_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_ (+)

**Reakcje chemiczne:** anoda (-)

katoda (+)

3. **Oblicz** SEM według podanego wzoru. Wartości potencjałów standardowych  $E^\circ$  odczytaj z szeregu elektrochemicznego metali – podręcznik strona 184.

$$SEM = E^\circ_{\text{katody}} - E^\circ_{\text{anody}}$$

$$SEM = \underline{\hspace{2cm}} - \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

Małgorzata Prętki  
doradca metodyczny