

PAKIET MATERIAŁÓW DYDAKTYCZNYCH

do kształcenia na odległość dla nauczycieli
chemii III etapu edukacyjnego

Projekt „Wsparcie placówek doskonalenia nauczycieli i bibliotek pedagogicznych w realizacji zadań związanych z przygotowaniem i wsparciem nauczycieli w prowadzeniu kształcenia na odległość”

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Materiał opracowany w ramach grantu przez Centrum Doskonalenia Nauczycieli w Lesznie

SCENARIUSZ ZAJĘĆ DLA:

uczniów III etapu edukacyjnego – kształcenie w zakresie rozszerzonym zgodnie z obowiązującą podstawą programową.

PROWADZONYCH PRZEZ:

nauczyciela chemii

TEMAT:

Przewidywanie kierunku przebiegu reakcji utleniania-redukcji na podstawie wartości potencjałów standardowych półogniw.

CELE KSZTAŁCENIA – WYMAGANIA OGÓLNE:

Uczeń:

- przewiduje kierunek przebiegu reakcji utleniania-redukcji na podstawie wartości potencjałów standardowych półogniw; pisze odpowiednie równania reakcji

TREŚCI NAUCZANIA – WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE:

Uczeń:

- pisze równania reakcji zachodzące na katodzie i anodzie ogniwa galwanicznego o danym schemacie;
- pisze sumaryczne równanie reakcji zachodzące w ogniwie;
- przedstawia schemat ogniwa;
- projektuje ogniwo, w którym zachodzi dana reakcja chemiczna.

METODY PRACY:

- techniki multimedialne;
- Zintegrowana Platforma Edukacyjna;
- ćwiczenia interaktywne;
- praca w grupach (podczas pracy zespołowej uczeń wykorzystuje dominujący u niego wzorzec reprezentacji sensorycznej).

ŚRODKI DYDAKTYCZNE:

- komputer z dostępem do Internetu;
- MS Teams.

PRZEWIDYWANY CZAS:

45 minut

PROPONOWANY PRZEBIEG ZAJĘĆ:

Faza przygotowawcza:

Nauczyciel prosi o przypomnienie wiadomości z poprzedniej lekcji. Zadaje uczniom pytania, chętni uczniowie udzielają odpowiedzi:

- Czy podczas pracy ogniwa na katodzie zachodzi proces redukcji?
- Czy anoda jest ujemnym biegunem ogniwa?
- Jakie dwie elektrody występują w ogniwie?
- Jak zbudowane jest półogniwo?

Nauczyciel podaje uczniom temat i cele lekcji i wyjaśnia, że przy przewidywaniu kierunku przebiegu reakcji utleniania-redukcji służą wartości standardowych półogniw.

Faza zasadnicza:

1. Nauczyciel dzieli klasę na sześć równolicznych grup, które pracować będą w osobnych pokojach na platformie MS Teams. Zadaniem każdego zespołu jest zapoznanie się z informacjami zamieszczonymi na stronie internetowej

<https://epodreczniki.pl/a/przeczytaj/D1BodvImt> [dostęp: 17.08.2021]

dotyczącymi przewidywania kierunku przebiegu reakcji utleniania-redukcji na podstawie wartości potencjałów standardowych półogniw; pisze odpowiednie równania reakcji po przeczytaniu tekstu grają w grę edukacyjną

<https://epodreczniki.pl/a/gra-edukacyjna/D73roBLp> [dostęp: 17.08.2021]

Czas przeznaczony na wykonanie tego zadania to 10 minut.

2. Uczniowie pracują w sześciu grupach rozwiązują zadania z kart pracy w formie online udostępnionych przez nauczyciela. Karta pracy online dostępna na stronie

<https://www.liveworksheets.com/po1950465zj> [dostęp: 17.08.2021]

Czas przeznaczony na wykonanie tego zadania to 15 minut.

3. Po upływie wyznaczonego czasu uczniowie wracają na spotkanie całego zespołu klasowego nauczyciel wyświetla poprawne rozwiązania i wyjaśnia wszystkie trudne dla uczniów zagadnienia.

Czas pracy: 5 minut

Faza końcowa:

Nauczyciel prosi, aby uczniowie samodzielnie wykonali przykładowe zadania maturalne dotyczące omawianego tematu lekcji. Uczniowie pracują indywidualnie w tempie dostosowanym do własnych potrzeb.

Nauczyciel podaje uczniom link do karty pracy z zadaniami (załącznik 2)

<https://drive.google.com/file/d/1qDcOKtYpNTzWk1rfnM1eR5YYOqP2HXjF/view?usp=sharing> [dostęp: 17.08.2021]

Czas pracy: 6 minut

Chętni uczniowie prezentują swoje odpowiedzi na forum klasy. Czas: 4 minut.

EWALUACJA ZAJĘĆ:

Sprawdzenie osiągnięć zakładanych efektów kształcenia nauczyciel przeprowadza podczas fazy końcowej lekcji.

BIBLIOGRAFIA:

Grabowska A., Hassa R., Jelińska-Kazimierczuk M., Kupis B., Przybylski W., Toczko J., Zakrzewski R., Smolik M., Kozak W. (red), (2021), *Informator o egzaminie maturalnym z chemii od roku szkolnego 2022/2023*, Warszawa, CKE.

ZAŁĄCZNIKI:

Załącznik 1.

Karta pracy online dostępna na stronie <https://www.liveworksheets.com/po1950465zj>
[dostęp: 17.08.2021]

Załącznik 2.

Karta pracy dostępna dla uczniów pod linkiem
<https://drive.google.com/file/d/1qDcOKtYpNTzWk1rfnM1eR5YYOqP2HXjF/view?usp=sharing> [dostęp: 17.08.2021]

Zadanie 1.

Zadanie 32 (INFORMATOR CKE o egzaminie maturalnym z chemii od roku szkolnego 2022/2023)

W półogniwach A i B zachodzą reakcje opisane równaniami:

Półogniwo	Równania reakcji elektrodowej	Potencjał standardowy redukcji E^0 , V
A	$\text{MnO}_2 + 4\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Mn}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$	+ 1,224
B	$\text{MnO}_4^- + 4\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Mn}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$	+ 1,679

Zbudowano ogniwo z półogniw A i B

1.1

Oblicz siłę elektromotoryczną (SEM) ogniwa zbudowanego z półogniwa A i półogniwa B w warunkach standardowych.

.....

1.2

Napisz w formie jonowej skróconej summaryczne równanie reakcji zachodzącej w ogniwie zbudowanym z półogniw A i B.

.....

Rozwiązania

1.1

Wymagania ogólne

1. Pozyskiwanie, przetwarzanie i tworzenie informacji.

Zdający: [...] przetwarza informacje z różnorodnych źródeł [...].

2. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.

Zdający: opisuje właściwości substancji i wyjaśnia przebieg procesów chemicznych.

Wymagania szczegółowe

Zakres rozszerzony

Elektrochemia. Ogniwa i elektroliza.

Zdający:

1) stosuje pojęcia: półogniwo, anoda, katoda, ogniwo galwaniczne, klucz elektrolityczny;

2) potencjał standardowy półogniwa, szereg elektrochemiczny, SEM;

3) oblicza SEM ogniwa galwanicznego na podstawie standardowych potencjałów półogniw, z których jest ono zbudowane.

Zasady oceniania

1 pkt – poprawne obliczenie SEM ogniwa i podanie wyniku z jednostką.

0 pkt – odpowiedź niespełniająca powyższego kryterium albo brak odpowiedzi.

Rozwiązanie

$$\text{SEM} = (1,679 - 1,224) = 0,455 \text{ V}$$

1.2

Wymagania ogólne

1. Pozyskiwanie, przetwarzanie i tworzenie informacji.

Zdający: [...] przetwarza informacje z różnorodnych źródeł [...].

2. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.

Zdający: opisuje właściwości substancji i wyjaśnia przebieg procesów chemicznych.

Wymagania szczegółowe

Zakres rozszerzony

Elektrochemia. Ogniwa i elektroliza.

Zdający:

1) stosuje pojęcia: półogniwo, anoda, katoda, ogniwo galwaniczne, klucz elektrolityczny;

2) potencjał standardowy półogniwa, szereg elektrochemiczny, SEM;

3) pisze równania reakcji zachodzące na elektrodach (na katodzie i anodzie) ogniwa galwanicznego o danym schemacie; projektuje ogniwo, w którym zachodzi dana

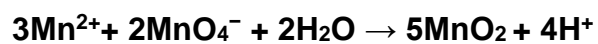
reakcja chemiczna; pisze schemat tego ogniwa.

Zasady oceniania

1 pkt – poprawne napisanie w formie jonowej skróconej równania reakcji.

0 pkt – odpowiedź niespełniająca powyższego kryterium albo brak odpowiedzi.

Rozwiązanie



Opracowała: Anna Władkowska