

Temat lekcji: Elektrolity i nieelektrolity.

Cele lekcji:

Uczeń:

- definiuje elektrolity i nieelektrolity,
- wymienia przykłady wskaźników,
- opisuje sposób doświadczalnego odróżniania elektrolitu od nieelektrolitu,
- podaje kolor fenoloftaleiny, oranżu metylowego i papierka uniwersalnego w roztworach o podanym odczynie,
- wymienia wskaźniki naturalne,
- wymienia zastosowania fenoloftaleiny i wskaźnika uniwersalnego.

Czas trwania lekcji: 45 min.

Wykaz pomocy dydaktycznych:

- fenoloftaleina, oranż metylowy i papierek uniwersalny,
- roztwory dowolnego kwasu i zasady,
- proszek do pieczenia, mleko, sok z ogórków,
- wywar z czerwonej kapusty,
- sól kuchenna, woda destylowana, kwasek cytrynowy,
- prezentacja multimedialna – „Elektrolity i nieelektrolity”,
- prezentacja multimedialna – „Wskaźniki kwasowo - zasadowe”,
- probówki, zlewki, rękawiczki gumowe,
- żarówka, bateria; elektrody,
- projektor,
- laptop.

Metody pracy: doświadczenie, pokaz, ćwiczenia w grupach, obserwacja, dyskusja.

Przebieg lekcji:

| Lp. | Działanie nauczyciela | Treść instrukcji dla ucznia | Czas (min.) | Użyte materiały /pomoc |
|-----|--|--|-------------|---|
| 1 | Zapoznaje z tematem lekcji i przypomina informacje na temat prądu elektrycznego (fizyka). | Wymieńcie przykłady substancji, które przewodzą prąd elektryczny. | 3 | |
| 2 | Przeprowadza pokaz przewodnictwa elektrycznego różnych roztworów. | Narysujcie schemat doświadczenia. Podzielcie substancje użyte w doświadczeniu na elektrolity i nieelektrolity. | 8 | żarówka, bateria, elektrody, woda destylowana, roztwór kwasu i zasady, wodny roztwór soli kuchennej |
| 3 | Zapoznaje uczniów z prezentacją multimedialną zawierającą zdjęcia przykładowych elektrolitów i nieelektrolitów. | | 4 | prezentacja „Elektrolity i nieelektrolity” projektor, laptop |
| 4 | Przeprowadza pokaz zmiany zabarwienia papierka uniwersalnego w wodzie destylowanej, roztworze kwasu i roztworze zasady. Uczniowie wypełniają odpowiednią tabelę. | Zapisać zmiany zabarwienia wskaźnika w tabeli. | 3 | papierek uniwersalny, zlewka z wodą destylowaną, zlewka z roztworem kwasu i roztworem zasady |

| | | | | |
|----|--|--|---|--|
| 5 | Przeprowadza pokaz zmiany zabarwienia fenoloftaleiny w wodzie destylowanej, roztworze kwasu i roztworze zasady. | Zapisać zmiany zabarwienia wskaźnika w tabeli. | 3 | fenoloftaleina, zlewka z wodą destylowaną, zlewka z roztworem kwasu i roztworem zasady |
| 6 | Przeprowadza pokaz zmiany zabarwienia oranżu metylowego w wodzie destylowanej, roztworze kwasu i roztworze zasady. | Zapisać zmiany zabarwienia wskaźnika w tabeli. | 3 | oranż metylowy, zlewka z wodą destylowaną, zlewka z roztworem kwasu i roztworem zasady |
| 7 | Dzieli klasę na czteroosobowe grupy i przedstawia cel doświadczenia nr 1. | Zbadajcie zmiany zabarwienia wskaźników w soku z ogórków, mleku i wodnym roztworze proszku do pieczenia. | 8 | papierek uniwersalny, oranż metylowy, fenoloftaleina, sok z ogórków, mleko, wodny roztwór proszku do pieczenia, rękawiczki |
| 8 | Prezentacja prezentację „Wskaźniki” i omawia zastosowanie wskaźników. | | 5 | Prezentacja „Wskaźniki”, projektor, laptop |
| 9 | Prezentacja cel doświadczenia nr 2. | Zbadajcie zmiany barwy wywaru z czerwonej kapusty pod wpływem proszku do pieczenia oraz kwasu cytrynowego. Zapiszcie obserwacje. | 3 | wywar z czerwonej kapusty, kwasek cytrynowy, proszek do pieczenia, zlewki, rękawiczki |
| 10 | Podsumowuje lekcję i zadaje pracę domową. | Wyszukajcie przykłady innych wskaźników naturalnych. | 5 | |

Wybór literatury dla nauczyciela:

J. Kulawik, T. Kulawik, M. Litwin – Chemia Nowej Ery 2, Warszawa 2010.

Uwagi metodyczne dla nauczycieli dotyczące wykorzystania ICT:

Prezentacja „Elektrolity i nieelektrolity” składa się ze slajdów:

1. zdjęcie zestawu do badania przewodnictwa elektrycznego,
2. definicja elektrolitu,
- 3-7 zdjęcia (wykonane przez uczniów) przykładowych elektrolitów,
8. definicja nieelektrolitu,
- 9-13 zdjęcia przykładowych nieelektrolitów.

Prezentacja „Wskaźniki” składa się ze slajdów:

1. definicja wskaźnika,
2. zdjęcie przedstawiające kolory papierka uniwersalnego w zależności od odczynu roztworu,
3. zdjęcie przedstawiające probówki zawierające roztwory o różnym odczynie z dodatkiem oranżu metylowego,
4. zdjęcie przedstawiające probówki zawierające roztwory o różnym odczynie z dodatkiem fenoloftaleiny,
5. przykłady innych wskaźników kwasowo-zasadowych,
6. króciutki quiz sprawdzający stopień opanowania materiału, na przykład pytanie: „Jaki kolor przyjmie fenoloftaleina w occie?” i dwa pola tekstowe z hipertąciami do slajdów zawierających odpowiednie komentarze – w przypadku wybrania złej lub dobrej odpowiedzi😊.

Wszystkie zdjęcia wykorzystane w prezentacjach, jak również same prezentacje mogą być wykonane przez uczniów.

Tabela, którą uczniowie wypełniają w pkt. 4-6:

| <div>substancja</div> <div>barwa wskaźnika</div> | papierek uniwersalny | fenoloftaleina | oranż metylowy |
|--|----------------------|----------------|----------------|
| woda destylowana | | | |
| roztwór kwasu | | | |
| roztwór zasady | | | |