

SCENARIUSZ LEKCJI

Pomiar pH- wskaźniki, papierek uniwersalny i praktyka analityczna

Autor: Martyna Zgoda

Temat lekcji: Pomiar pH- wskaźniki, papierek uniwersalny i praktyka analityczna

Etap edukacyjny, zawód i klasa: Technikum; Technik Technologii Chemicznej, klasa 1

Czas trwania: 45 minut

Cele lekcji:

Cele ogólne:

- zapoznanie z pojęciem: odczyn roztworu i skala pH,
- poznanie zastosowania wskaźników kwasowo – zasadowych oraz nabycie i doskonalenie umiejętności różnych metod pomiaru pH i oceny wyników,
- rozpoznawanie odczynu zasadowego, kwasowego, obojętnego roztworów badanych substancji (żywności, środków czystości) na podstawie barwy wskaźników.

Cele operacyjne:

a) wiadomości

Uczeń:

- wymienia rodzaje odczynu roztworu i przyczyny odczynu kwasowego, zasadowego i obojętnego,
- wymienia wskaźniki i wskazuje na ich zastosowania,
- wie co to jest pH roztworu,
- opisuje skalę pH,
- wyjaśnia do czego służy skala pH.

b) umiejętności

Uczeń potrafi:

- zbadać odczyn roztworu za pomocą znanych wskaźników,
- zbadać doświadczalnie pH produktów występujących w życiu codziennym człowieka (np. żywności, środków czystości),
- posługiwać się skalą pH,
- wskazać zastosowanie wskaźników, np. fenoloftaleiny, oranżu metylowego i uniwersalnego papierka wskaźnikowego,
- wykonać doświadczenie, które pozwoli zbadać pH produktów występujących w życiu codziennym (żywność, środki czystości itp.),
- poprawnie odczytywać, zapisywać oraz przedstawiać wyniki pomiarów

Kompetencje przedmiotowe:

- uczeń określa właściwości różnorodnych substancji,
- uczeń przeprowadza pomiary chemiczne,
- uczeń bezpiecznie posługuje się prostym sprzętem laboratoryjnym i substancjami oraz wyrobami o poznanym składzie chemicznym.

Metody dydaktyczne:

- słowna – dyskusja, pogadanka, elementy wykładu
- doświadczalna - uczniowskie ćwiczenia laboratoryjne.

Środki dydaktyczne:

- Odczynniki: mleko, mydło, napoje gazowane, płyn do mycia szyb, woda, roztwór kwasu cytrynowego, 0,1 M kwas solny, 0,1 M roztwór wodorotlenku sodu
- Przyrządy i sprzęt laboratoryjny: probówki, statywy, szkiełko zegarkowe

Przebieg lekcji

1. Część nawiązująca:

Powtórzenie wiadomości z poprzedniej lekcji dotyczących odczynu roztworu i pH.

Nauczyciel zadaje uczniom pytania i polecenia dotyczące odczynu roztworów.

- Jaki może być odczyn roztworów?
- Od czego zależy odczyn roztworów?
- Jakie znaczenie wskaźniki odczynu roztworów?
- Jakie wartości przyjmuje skala pH?
- Jakie wartości pH przyjmuje roztwór o odczynie kwasowym, obojętnym i zasadowym?
- Jaką barwę przyjmuje papierek uniwersalny w roztworze o odczynie kwasowym, obojętnym i zasadowym? (Dla przypomnienia można jeszcze raz sprawdzić barwę papierka w roztworze kwasu, wodzie i zasady.)

2. Część właściwa:

Uczniowie wykonują doświadczenie na podstawie instrukcji laboratoryjnej, pozwalające określić odczyn wybranych produktów spotykanych w życiu codziennym oraz w laboratorium. Wnioski i obserwacje zapisują na karcie laboratoryjnej znajdującej się w instrukcji doświadczenia.

Uczniowie pracują w parach. Zespoły badają pH i określają rodzaj odczynu za pomocą podstawowych wskaźników laboratoryjnych. Uczniowie w trakcie pracy wypełniają karty laboratoryjne załączone do instrukcji. Na sam koniec doświadczenia uczniowie uzupełniają karty laboratoryjne oraz odpowiadają na pytania zawarte w instrukcji.

3. Część podsumowująca:

W celu utrwalenia wiadomości nauczyciel zadaje pytania i polecenia.

- Jaki odczyn posiada roztwór kwasu cytrynowego a jaki mleko?
- Czym jest powodowany taki a nie inny odczyn?
- Jaką barwę przyjmie papierek wskaźnikowy pod wpływem wymienionych substancji?
- Jaki zakres pH mają substancje o odczynie kwasowym?

SCENARIUSZ LEKCJI

Pomiar pH- wskaźniki, papierek uniwersalny i praktyka analityczna

- Który z badanych produktów jest najbardziej zasadowy?
- Jaką barwę przyjmuje papierek pod wpływem roztworu mydła lub płynu do mycia szyb?

Zadanie domowe

Korzystając z różnych środków informacji napisz kilka zdań jakie znaczenie mają pomiary pH w przemyśle chemicznym, gdzie znajdują zastosowanie.

4. Wykaz otrzymanych materiałów:

- Instrukcja laboratoryjna wraz z kartą pracy