

## Karta pracy do doświadczeń

**UWAGA:** Pola z poleceniami zapisanymi niebieską czcionką i ramkami z przerywaną linią – wypełniają uczniowie uczestniczący w zajęciach.

### A. Temat – w formie pytania badawczego lub problemowego, na które ma dać odpowiedź doświadczenie

Jak sprawdzić odczyn roztworu?

### B. Podstawowe pojęcia

- odczyn roztworu,
- odczyn obojętny,
- odczyn kwasowy,
- odczyn zasadowy,
- pH,
- wskaźnik pH,
- kwas,
- zasada.

### C. Hipoteza – Odpowiedź na pytanie badawcze

### D. Opis doświadczenia

Celem doświadczenia jest sprawdzenie – zweryfikowanie poprawności twojej odpowiedzi na pytanie badawcze lub problemowe.

## D.1. Instrukcja do doświadczenia (podkreśl materiały i przyrządy, nie zapomnij o BHP)

### Instrukcja:

Potrzebne materiały, przyrządy:

- biureta i statyw,
- 3 zlewki,
- sok z czerwonej kapusty,
- roztwór wodorotlenku sodu i kwasu solnego o stężeniu 0,1 M.

### Zadanie B:

Do zlewki wlewamy 30 ml roztworu 0,1 M NaOH, a następnie uzupełniamy do 100 ml wywarem z liści kapusty czerwonej. Powoli dodajemy z biurety 0,1 M roztwór HCl po 2 ml. Po każdym 2 ml obserwujemy zmianę barwy roztworu i zapisujemy ją.

### BHP:

Doświadczenia należy wykonywać z zachowaniem odpowiednich środków bezpieczeństwa. Wodorotlenek sodu jest silną zasadą i powoduje poważne obrażenia. Kwas solny jest silnym kwasem. W czasie eksperymentów należy stosować odpowiednie ubranie ochronne: rękawice ochronne, okulary, kitel.

## D.2. Zmienne występujące w doświadczeniu

1. Jaką zmienną/wielkość będziemy zmieniać? (zmienna niezależna)
  - ilość dodanego kwasu.
2. Jaką zmienną/wielkość będziemy mierzyć – obserwować? (zmienna zależna)
  - barwa roztworu NaOH z wywarem z liści kapusty.
3. Czego w naszym eksperymencie nie będziemy zmieniać? (zmienne kontrolne)
  - rodzaj wskaźnika.

Nie zawsze wypełniamy wszystkie **trzy** punkty; np. w niektórych obserwacjach punkt 1. może być pominięty.

## D.3. Odnośniki literaturowe

- 1) Chemia ogólna i nieorganiczna, Nowa Era, M. Litwin, Sz. Styka-Wlazło, J. Szymońska, Warszawa 2004.
- 2) Chemia w gimnazjum, WSIP, Z. Kluz, K. Łopata, Warszawa 1999.

#### D.4. Uczniowska dokumentacja doświadczenia (wyniki pomiarów, tabelki, rysunki, obliczenia)

Objętość dodanego roztworu HCl (ml)	Kolor roztworu
2	
4	
6	
8	
...	



## E. Wnioski z doświadczenia

Czy wyniki doświadczenia są zgodne z hipotezą?

TAK

NIE

Wypowiedź uzasadnij.

## F. Podsumowanie

Nauczyłam / Nauczyłem się, że:

Wybierz, co najmniej jedno ze zdań i dokończ je:

1. Zaciekało mnie

.....

2. Udało mi się

.....

3. Chciałabym/ Chciałbym wiedzieć więcej

.....

4. Zauważyłam/ Zauważyłem również

.....

## G. Praca domowa

Podaj przykłady praktycznego zastosowania wskaźników pH.

Dodatkowe komentarze dla osób pragnących skorzystać z waszego pomysłu na doświadczenie.

