

SPRAWOZDANIE Z ĆWICZEŃ Z PRZEDMIOTU CHEMIA OGÓLNA I NIEORGANICZNA

ćwiczenia nr I

imię i nazwisko

grupa

data

Ćwiczenie 16/I

Badanie wpływu rozcieńczenia roztworu mocnego kwasu (HCl) na intensywność zabarwienia wskaźnika alkacymetrycznego - oranżu metylowego

Sposób wykonania:

Z butelki oznaczonej jako „I-HCl”, w której znajduje się roztwór kwasu chlorowodorowego o stężeniu 0,1 mol/L pobrać pipetą szklaną 0,5 mL tego roztworu i przenieść do kolby miarowej o objętości 50 mL oznaczonej jako „II”, a następnie uzupełnić wodą do kreski. Z kolby miarowej „II” pobrać pipetą szklaną 0,5 mL roztworu i przenieść do kolby miarowej o tej samej objętości oznaczonej jako „III” i również uzupełnić wodą do kreski. Z każdej kolby miarowej pobrać za pomocą pipety Pasteura po 0,5 mL roztworu i wprowadzić na trzy różne szkiełka zegarkowe ułożone na białej bibule oraz dodać po dwie krople roztworu oranżu metylowego.

Równanie reakcji dysocjacji:

Udziel odpowiedzi na poniższe pytania:

1. Określ ile razy rozcieńczono roztwór w kolbie nr II i III w stosunku do roztworu wyjściowego:

2. Podaj jak zmienia się intensywność barwy na poszczególnych szkiełkach i wyjaśnij dlaczego:

Szkiełko I:

Szkiełko II:

Szkiełko III:

Ćwiczenie 19/I

Porównanie mocy wodorotlenku potasu i słabej zasady ($\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$)

Sposób wykonania:

Z kolby miarowej o objętości 50 mL, w której znajduje się roztwór wodorotlenku potasu o stężeniu 0,1 mol/L oznaczonej jako „1-KOH” pobrać pipetą szklaną 0,5 mL tego roztworu i przenieść do kolby miarowej o tej samej objętości oznaczonej jako „2-KOH”, a następnie uzupełnić wodą do kreski.

Z kolby miarowej o objętości 50 mL, w której znajduje się roztwór amoniaku o stężeniu 0,1 mol/L oznaczonej jako „1- $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ” pobrać pipetą szklaną 0,5 mL tego roztworu i przenieść do kolby miarowej o tej samej objętości oznaczonej jako „2- $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ”, a następnie uzupełnić wodą do kreski. Z każdej kolby miarowej pobrać za pomocą pipety Pasteura po 0,5 mL roztworu i wprowadzić na cztery różne szkiełka zegarkowe ułożone na białej bibule oraz dodać po dwie krople roztworu fenoloftaleiny.

Równania reakcji dysocjacji:

1.

2.

Udziel odpowiedzi na poniższe pytania:

1. Podaj jak zmienia się intensywność barwy na poszczególnych szkiełkach i dlaczego:

2. Od jakich czynników zależy stała dysocjacji:

Ćwiczenie 4/I

Odczyn środowiska w roztworach wodnych różnych soli

Sposób wykonania:

Napełnić sześć probówek do 1/3 objętości wodą destylowaną. Jedną probówkę pozostawić jako probówkę kontrolną, a do następnych dodać kolejno po jednej szpatułce stałego octanu sodu, chlorku glinu, węglanu sodu, węglanu amonu i chlorku potasu. Po rozpuszczeniu przenieść po dwie krople otrzymanych roztworów na uniwersalny papierek wskaźnikowy i przez porównanie ze skalą określić pH roztworów.

Równania reakcji:

1.

2.

3.

4.

5.

Jakie barwy przyjmuje papierek wskaźnikowy w obecności poszczególnych roztworów:

Udziel odpowiedzi na poniższe pytanie:

1. Nazwij i podaj definicję procesu, który powoduje pojawienie się jonów w roztworach

Ćwiczenie 7/I

Hydroliza dwóch soli

Sposób wykonania:

Do dwóch probówek wprowadzić po 10 kropli roztworu chlorku glinu. Do jednej z nich dodać taką samą objętość roztworu siarczku amonu, a do drugiej roztworu węglany sodu.

Czy w probówkach powstał osad? Podaj jego barwę:

Napisz równania reakcji zachodzące w poszczególnych probówkach:

1.

2.

Określ rodzaj hydrolizy zachodzącej w przypadku roztworu chlorku glinu:

Ćwiczenie 12/I

Sporządzenie roztworów buforowych

Mechanizm działania mieszanin buforowych

Sposób wykonania:

1. Sporządzić roztwór buforowy o pH około 8,4 w następujący sposób: do 26 mL roztworu chlorku amonu, który należy wlać do cylindra miarowego dodać 10 kropli roztworu fenoloftaleiny po czym dolewać kroplami rozcieńczony roztwór amoniaku aż tak otrzymana mieszanina zabarwi się na różowo.

2. Sporządzić w cylindrze roztwór o takim samym stężeniu jonów wodorowych jak w roztworze buforowym (pH około 8,4) dodając kroplami do 25 mL wody destylowanej zawierającej 10 kropli fenoloftaleiny rozcieńczonego roztworu amoniaku aż powstanie taki sam odcień różowej barwy jak w roztworze buforowym. Dla porównania barw należy naczynia umieścić na białym tle.

Każdy z tak sporządzonych roztworów podzielić na dwie równe części korzystając z cylindrów miarowych. Do jednej części roztworu buforowego (1) i jednej nie będącej roztworem buforowym (2) dodać takie ilości roztworu NaOH o tym samym stężeniu, aby oba roztwory przybrały barwę czerwoną. Objętość roztworu NaOH dodanego do próbki 1 odczytać na skali cylindra, a w przypadku próbki 2 policzyć krople dodanego roztworu.

Do drugiej części roztworu buforowego (1) i drugiej części roztworu nie będącej roztworem buforowym (2) dodać roztwór HCl aż do zaniku barwy różowej. Tak jak poprzedniow przypadku roztworu 2 liczyć krople dodanego roztworu kwasu, a w przypadku roztworu 1 odczytać dodaną objętość kwasu z różnicy poziomu w cylindrze.

Na podstawie odpowiednich równań reakcji wyjaśnij zasadę działania otrzymanej w zadaniu mieszaniny buforowej.

Udziel odpowiedzi na poniższe pytanie:

Zdefiniuj pojęcie pojemności buforowej.