

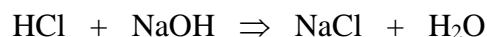
Analiza miareczkowa część praktyczna ćwiczenia

Zadanie 1

Celem zadania jest alkacymetryczne oznaczanie kwasu solnego przy pomocy mianowanego roztworu zasady sodowej.

Zasada oznaczania

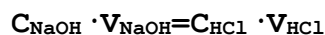
Oznaczanie opiera się na zobojętnieniu kwasu solnego roztworem wodorotlenku sodu wobec fenoloftaleiny. Nadmiar wodorotlenku sodu, po zobojętnieniu całego miareczkowanego kwasu, zmienia środowisko roztworu na alkaliczne, w którym fenoloftaleina przybiera barwę różowo-malinową.



Wykonanie

Do dwóch kolb stożkowych dokładnie odmierzyć 10 cm³ roztworu HCl o nieznanym stężeniu, dodać trzy krople fenoloftaleiny jako wskaźnika. Miareczkować roztworem mianowanym 0.1 mol/dm³ NaOH intensywnie mieszając do czasu uzyskania różowo-malinowej barwy.

Obliczyć stężenie molowe nieznanego roztworu HCl korzystając ze wzoru:



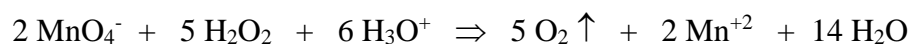
Analogicznie postępować z drugą kolbą. Jako wynik końcowy podać średnią z dwóch oznaczeń.

Zadanie 2

Celem zadania jest manganometryczne oznaczenie stężenie nadtlenu wodoru (wodzie utlenionej).

Zasada oznaczania

Oznaczenie nadtlenu wodoru opiera się na jego redukcyjnych właściwościach w reakcji z manganianem(VII). Podawany z biurety manganian(VII) do roztworu oznaczanego nadtlenu ulega redukcji i odbarwieniu. Po utlenieniu całości nadtlenu, nadmiar KMnO₄ zabarwia miareczkowany roztwór na różowo, co świadczy o osiągnięciu punktu końcowego miareczkowania.



Wykonanie

Do kolby stożkowej odmierzyć dokładnie 2 cm³ nadtlenu o nieznanym stężeniu, 10cm³ wody destylowanej oraz 5 cm³ 2 mol/dm³ H₂SO₄. Wymieszać.

Miareczkować roztworem mianowanym 0.02 mol/dm³ KMnO₄, intensywnie mieszając do czasu zabarwienia roztworu. Za punkt końcowy miareczkowania przyjmujemy moment gdy po dodaniu kropli KMnO₄ roztwór zabarwi się na różowo i zabarwienie to będzie się utrzymywać przez minutę.

Obliczyć stężenie procentowe nieznanego roztworu nadtlenu wodoru. Przyjąć że 1 cm³ 0.02 mol/dm³ KMnO₄ odpowiada 1,7008 mg H₂O₂.

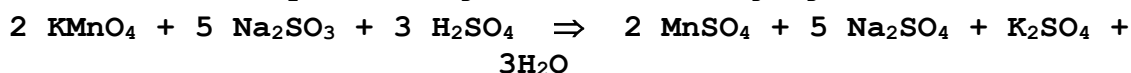
Zadanie 4

Celem zadania jest określenie właściwości nadmanganianu potasu w zależności od środowiska reakcji.

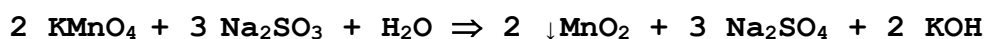
Zasada oznaczania

W zależności od środowiska reakcji możemy obserwować zmianę stopnia utleniania KMnO₄:

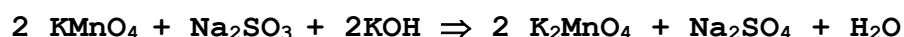
- w środowisku kwaśnym redukcja do bezbarwnego jonu Mn²⁺



- w środowisku obojętnym redukcja do brunatnego MnO₂



- w środowisku alkalicznym redukcja do zielonego jonu MnO₄²⁻



Wykonanie

Do 4 probówek (A, B, C, D) odmierzyć odczynniki zgodnie z tabelą. Przed dodaniem roztworu Na₂SO₃ zawartość probówek dokładnie wymieszać. Obserwować przebieg reakcji.

Probówka	KMnO ₄ 0.1 mol/dm ³	H ₂ SO ₄ 2 mol/dm ³	H ₂ O dest.	NaOH 2 mol/dm ³	Na ₂ SO ₃ 0.1 mol/dm ³
A	1 cm ³	-	3 cm ³	-	-
B	1 cm ³	1 cm ³	1 cm ³	-	1 cm ³
C	1 cm ³	-	2 cm ³	-	1 cm ³
D	1 cm ³	-	1 cm ³	1 cm ³	1 cm ³

