

Oznaczanie kwasów solnego i octowego w mieszaninie metodą alkacymetrycznego miareczkowania potencjometrycznego

Metoda: Potencjometria

Cel ćwiczenia: Celem ćwiczenia jest oznaczenie dwóch kwasów: organicznego i nieorganicznego w mieszaninie metodą potencjometryczną.

Odczynniki

- Wodorotlenek sodu (NaOH), roztwór mianowany o stężeniu $c = 0.1 \text{ M}$
- Kwas octowy (CH_3COOH), roztwór mianowany o stężeniu $c = 0.1 \text{ M}$
- Kwas solny (HCl), roztwór mianowany o stężeniu $c = 0.1 \text{ M}$

Aparatura i sprzęt laboratoryjny

- Kolba miarowa o pojemności 50 cm^3 – 1 szt.
- Pipeta wielomiarowa pojemności 5 cm^3 – 2 szt.
- Pipeta wielomiarowa pojemności 10 cm^3 – 1 szt.
- Titrator CerkoLab
- Elektroda szklana kombinowana

Sposób wykonania:

1. Do kolbki o pojemności 50 cm^3 z uprzednio umieszczonymi przez prowadzącego kwasem octowym i solnym, dodać wodę do kreski.
2. Do naczynka pomiarowego pobrać dokładnie 10 cm^3 oznaczanego roztworu. W naczynku umieścić elektrodę szklaną i mieszadełko. Włączyć mieszadło magnetyczne.
3. Strzykawkę titratora napełnić roztworem wodorotlenku sodu (dwukrotnie napełnić i opróżnić strzykawkę titrantem).
4. Ustawić titrator na pauzę wynoszącą 10 sekund. Objętość kroku titranta na 0.02 cm^3 i ilość kroków 250 (instrukcja obsługi titratora CerkoLab). Wykonać miareczkowanie dwukrotnie.

Opracowanie wyników:

1. Wykonać krzywą miareczkowania i wyznaczyć punkty końcowe korzystając z dwóch metod podanych przez prowadzącego.
2. Obliczyć masę kwasu chlorowodorowego i kwasu octowego w badanej próbce.

Literatura:

1. W. Szczepaniak „Metody instrumentalne w analizie chemicznej” PWN 1985-2005.
2. A. Cygański „Metody elektroanalityczne” WNT 1991.
3. J. Minczewski, Z. Marczenko „Chemia Analityczna T3 Analiza Instrumentalna” PWN 1998.

Oznaczanie mieszaniny kwasu ortofosforowego(V) i solnego w mieszaninie metodą miareczkowania potencjometrycznego

Metoda: Potencjometria

Cel ćwiczenia: Celem ćwiczenia jest oznaczenie mieszaniny dwóch kwasów w badanym roztworze metodą potencjometryczną.

Odczynniki

- Wodorotlenek sodu (NaOH), roztwór mianowany o stężeniu $c = 0.1 \text{ M}$
- Kwas ortofosforowy(V) (H_3PO_4), roztwór mianowany o stężeniu $c = 0.1 \text{ M}$
- Kwas solny (HCl), roztwór mianowany o stężeniu $c = 0.1 \text{ M}$

Aparatura i sprzęt laboratoryjny

- Kolba miarowa o pojemności 50 cm^3 – 1 szt.
- Pipeta wielomiarowa pojemności 5 cm^3 – 2 szt.
- Pipeta wielomiarowa pojemności 10 cm^3 – 1 szt.
- Tytrator CerkoLab
- Elektroda szklana kombinowana

Sposób wykonania:

1. Do kolbki o pojemności 50 cm^3 z uprzednio umieszczonymi przez prowadzącego kwasem ortofosforowym(V) i solnym, dodać wodę do kreski.
2. Do naczynka pomiarowego pobrać dokładnie 10 cm^3 oznaczanego roztworu. W naczynku umieścić elektrodę szklaną i mieszadło. Włączyć mieszadło magnetyczne.
3. Strzykawkę tytratora napełnić roztworem wodorotlenku sodu (dwukrotnie napełnić i opróżnić strzykawkę tytrantem).
4. Ustawić tytrator na pauzę wynoszącą 10 sekund. Objętość kroku tytranta na 0.02 cm^3 i ilość kroków 250 (instrukcja obsługi tytratora CerkoLab). Wykonać miareczkowanie dwukrotnie.

Opracowanie wyników:

1. Wykonać krzywą miareczkowania i wyznaczyć punkty końcowe korzystając z dwóch metod podanych przez prowadzącego.
2. Obliczyć masę kwasu ortofosforowego(V) i kwasu solnego w badanej próbce.

Literatura:

1. W. Szczepaniak „Metody instrumentalne w analizie chemicznej” PWN 1985-2005.
2. A. Cygański „Metody elektroanalityczne” WNT 1991.
3. J. Minczewski, Z. Marczenko „Chemia Analityczna T3 Analiza Instrumentalna” PWN 1998.

Oznaczanie mieszaniny jonów chlorkowych i jodkowych w mieszaninie metodą miareczkowania potencjometrycznego

Metoda: Potencjometria

Cel ćwiczenia: Celem ćwiczenia jest oznaczenie zawartości jonów chlorkowych i jodkowych w mieszaninie metodą potencjometryczną.

Odczynniki

- Chlorek sodu (NaCl), roztwór mianowany o stężeniu $c = 0.05 \text{ M}$
- Jodek potasu (KI), roztwór mianowany o stężeniu $c = 0.05 \text{ M}$
- Azotan(V) srebra (AgNO_3), roztwór mianowany o stężeniu $c = 0.05 \text{ M}$

Aparatura i sprzęt laboratoryjny

- Kolba miarowa o pojemności 50 cm^3 – 1 szt.
- Pipeta wielomiarowa pojemności 5 cm^3 – 2 szt.
- Pipeta wielomiarowa pojemności 10 cm^3 – 1 szt.
- Tytrator CerkoLab
- Elektroda srebrna
- Nasycona elektroda kalomelowa

Sposób wykonania:

1. Do kolbki o pojemności 50 cm^3 z uprzednio umieszczonymi przez prowadzącego jonami chlorkowymi i jodkowymi, dodać wodę do kreski.
2. Do naczynka pomiarowego pobrać dokładnie 10 cm^3 oznaczanego roztworu. W naczynku umieścić elektrodę srebrną, kalomelową i mieszadło. Włączyć mieszadło magnetyczne.
3. Strzykawkę tytratora napełnić roztworem wodorotlenku sodu (dwukrotnie napełnić i opróżnić strzykawkę tytrantem).
4. Ustawić tytrator na pauzę wynoszącą 10 sekund. Objętość kroku tytranta na 0.02 cm^3 i ilość kroków 250 (instrukcja obsługi tytratora CerkoLab). Wykonać miareczkowanie dwukrotnie.

Opracowanie wyników:

1. Wykonać krzywą miareczkowania i wyznaczyć punkty końcowe korzystając z dwóch metod podanych przez prowadzącego.
2. Obliczyć masę jonów chlorkowych i jodkowych w badanej próbce.

Literatura:

1. W. Szczepaniak „Metody instrumentalne w analizie chemicznej” PWN 1985-2005.
2. A. Cygański „Metody elektroanalizy” WNT 1991.
3. J. Minczewski, Z. Marczenko „Chemia Analityczna T3 Analiza Instrumentalna” PWN 1998.

Chromianometryczne oznaczanie żelaza(II) lub żelazicyjanoków metodą klasycznego miareczkowania potencjometrycznego oraz z dwumetalicznym układem elektrod

Metoda: Potencjometria

Cel ćwiczenia: Celem ćwiczenia jest oznaczenie zawartości żelaza(II) lub żelazicyjanoków klasyczną metodą potencjometryczną oraz z dwumetalicznym układem elektrod.

Odczynniki

- Siarczan żelaza(II) (FeSO_4), roztwór mianowany o stężeniu $c = 0.1 \text{ M}$
- Żelazicyjanek potasu [$\text{K}_4\text{Fe}(\text{CN})_6$], roztwór mianowany o stężeniu $c = 0.1 \text{ M}$
- Dwuchromian potasu ($\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$), roztwór mianowany o stężeniu $c = 0.1 \text{ N}$
- Kwas siarkowy(VI), stężenie $c = 1 \text{ M}$

Aparatura i sprzęt laboratoryjny

- Kolba miarowa o pojemności 50 cm^3 – 1 szt.
- Pipeta wielomiarowa pojemności 5 cm^3 – 2 szt.
- Pipeta wielomiarowa pojemności 10 cm^3 – 1 szt.
- Titrator CerkoLab
- Elektrody platynowe
- Nasycona elektroda kalomelowa

Sposób wykonania:

1. Do kolbki o pojemności 50 cm^3 z uprzednio umieszczonymi przez prowadzącego jonami żelaza(II) lub żelazicyjanowymi, dodać 25 cm^3 kwasu siarkowego oraz wodę do kreski.
2. Do naczynka pomiarowego pobrać dokładnie 10 cm^3 oznaczanego roztworu. W naczynku umieścić elektrodę(y) platynową (i kalomelową, jeśli potrzebna) oraz mieszadło. Włączyć mieszadło magnetyczne.
3. Strzykawkę titratora napełnić roztworem dwuchromianu potasu (dwukrotnie napełnić i opróżnić strzykawkę titrantem).
4. Ustawić titrator na pauzę wynoszącą 10 sekund. Objętość kroku titranta na 0.02 cm^3 i ilość kroków 250 (instrukcja obsługi titratora CerkoLab). Wykonać miareczkowanie dwukrotnie.

Opracowanie wyników:

1. Wykonać krzywą miareczkowania i wyznaczyć punkty końcowe korzystając z dwóch metod podanych przez prowadzącego.
2. Obliczyć masę jonów żelaza(II) i żelazicyjanokowych w badanych próbkach.

Literatura:

1. W. Szczepaniak „Metody instrumentalne w analizie chemicznej” PWN 1985-2005.
2. A. Cygański „Metody elektroanalizy” WNT 1991.
3. J. Minczewski, Z. Marczenko „Chemia Analityczna T3 Analiza Instrumentalna” PWN 1998.