
Potencjometryczne oznaczanie jonów I⁻ i Cl⁻ obok siebie

Odczynniki:

AgNO₃ 0.1 mol/dm³

KNO₃ 0.1 mol/dm³

Aparatura:

pehametr

elektroda srebrowa

elektroda kalomelowa

mieszadło magnetyczne

klucz elektrolityczny z roztworem KNO₃

Oznaczenie jonów jodkowych obok chlorkowych metodą precypitometryczną jest możliwe z uwagi na znaczną różnicę rozpuszczalności AgI i AgCl. Do wyznaczenia punktu końcowego stosuje się metodę potencjometryczną, prowadząc miareczkowanie w układzie elektrod: srebrowa, jako wskaźnikowa i kalomelowa, jako odniesienia. Pierwszy wytrąca się AgI (trudniej rozpuszczalny), któremu odpowiada pierwszy skok na krzywej zależności SEM od objętości dodawanego titranta. Drugi skok na krzywej miareczkowania odpowiada wytrąceniu osadu AgCl.

Wykonanie oznaczenia:

Otrzymany w kolbie miarowej pojemności 100 cm³ roztwór badany, rozcieńczyć wodą do kreski i dokładnie wymieszać. Do zlewki o pojemności 150 cm³ pobrać pipetą jednomiarową 20 cm³ roztworu badanego i 70 cm³ roztworu KNO₃. Zlewkę wraz z elektrodą wskaźnikową umieścić na mieszadle magnetycznym. Drugą zlewkę napełnić roztworem KNO₃ i umieścić w nim elektrodę odniesienia. Roztwory w obu zlewkach połączyć kluczem elektrolitycznym. Biuretę napełnić roztworem AgNO₃ i umocować w statywie nad zlewką z roztworem badanym. Miareczkować dodając po 0.5 cm³ roztworu titranta przy włączonym mieszadle, notując wartości SEM. Oznaczenie powtórzyć.

Opracowanie wyników:

Sporządzić wykres zależności SEM od objętości titranta i metodą stycznych wyznaczyć objętości odpowiadające obu punktom końcowym.

Sporządzić wykres zależności wartości $\Delta SEM/\Delta V$ od objętości dodawanego titranta i odczytać objętości odpowiadające poszczególnym punktom końcowym.

Obliczyć zawartość jonów I⁻ i Cl⁻ w otrzymanej do analizy próbce. Wynik podać w miligramach.