
Ćwiczenie: Acydymetryczne oznaczanie Na_2CO_3 obok NaOH (metoda Wardera)

Wstęp

W miareczkowaniu węglanu sodu obok wodorotlenku sodu stosuje się dwa wskaźniki, których zmiana barwy występuje przy różnych wartościach pH. W pierwszym etapie próbkę miareczkuje się mianowanym roztworem kwasu solnego wobec fenoloftaleiny do momentu odbarwienia roztworu (pH ok. 8,3). Na tym etapie następuje całkowite zobojętnienie NaOH oraz stechiometrycznie połowy węglanu sodu (węglan w całości przechodzi w wodorowęglan).

W drugim etapie miareczkowania do odbarwionej próbki dodaje się oranżu metylowego i dalej miareczkuje mianowanym roztworem HCl . Zmiana barwy oranżu metylowego z żółtej na kolor tzw. „cebulkowy” oznacza, iż nastąpiło całkowite przereagowanie powstałego w poprzednim etapie wodorowęglanu do NaCl , CO_2 i H_2O (pH ok. 4).

Odczynniki: r-r fenoloftaleiny, r-r oranżu metylowego, mianowany r-r HCl .

Wykonanie

1. Próbkę otrzymaną do analizy w kolbie miarowej o pojemności 100,00 mL uzupełnić wodą do kreski i kolejno dokładnie wymieszać.
2. Biuretę napełnić titrantem w taki sposób, aby nie pozostały w niej pęcherzyki powietrza; ustawić poziom titranta w punkcie 0,00 mL.
3. Pipetą jednomiarową przenieść 20,00 mL próbki do kolby Erlenmayera, po czym dodać 3 krople roztworu fenoloftaleiny.
4. Próbkę natychmiast po przygotowaniu miareczkować mianowanym roztworem HCl , powoli mieszając, do odbarwienia fenoloftaleiny (zmiana powinna być widoczna po dodaniu jednej kropli titranta).
5. Zanotować uzyskany wynik.
6. Odbarwioną próbkę zadać 2-3 kroplami oranżu metylowego i energicznie mieszając, miareczkować mianowanym roztworem HCl (pozostałym w biurecie) do otrzymania cebulkowego zabarwienia roztworu (zmiana powinna być widoczna po dodaniu jednej kropli titranta).
7. Ponownie zanotować wynik.
8. Powtórzyć oznaczenie (punkty 2-7).
9. Jeżeli objętości otrzymane z obu miareczkowań nie różnią się o więcej niż 0,20 mL, wyciągnąć średnie z dwóch wyników i zanotować w sprawozdaniu. Jeżeli wyniki różnią się o więcej niż 0,20 mL, oznaczenie powtórzyć.
10. Korzystając z wartości średnich, obliczyć zawartość wodorotlenku sodu oraz węglanu sodu w próbce.