

Oznaczenie wybranych jonów metodą ASA z atomizacją płomieniową.

Zasada metody:

Wykorzystuje się tu zjawisko absorpcji atomowej, polegające na absorpcji promieniowania o długości fali specyficznej dla danego pierwiastka przez niewzbudzone, wolne atomy. Po zaabsorbowaniu kwantu energii, niewzbudzony atom pierwiastka przechodzi w stan wzbudzony i nie może już absorbować promieniowania; może je jedynie emitować.

Ilość zaabsorbowanego promieniowania przechodzącego przez warstwę niewzbudzonych atomów oznaczanego pierwiastka jest wprost proporcjonalna do liczby wolnych atomów, a zatem do stężenia pierwiastka. Jeżeli początkowa intensywność promieniowania monochromatycznego wynosi I_0 , to po przejściu przez warstwę niewzbudzonych atomów oznaczanego pierwiastka ulegnie częściowemu zaabsorbowaniu a jej intensywność obniży się, i wyniesie I_t . Zgodnie z prawem Lamberta-Beera absorbcja

$$A = \lg \frac{I_0}{I_t}$$

jest wprost proporcjonalna do stężenia atomów oznaczanego pierwiastka i grubości warstwy absorbującej (l). Ustalając warunki pomiaru tak, by grubość warstwy była stała - otrzymuje się liniową zależność absorbcji od stężenia

$$A = k \cdot c$$

gdzie k jest stałą, specyficzną dla każdego pierwiastka, c stężeniem.

Wykonanie oznaczenia:

Sporządzenie krzywej wzorcowej:

Do pięciu kolbek o pojemności 100 mL pobrać odpowiednio 0.1, 0.2, 0.4, 0.6 oraz 0.8 mL roztworu wzorcowego jonów Fe(III) a następnie uzupełnić wodą redestylowaną do podanej objętości i wymieszać. Zmierzyć absorbcję sporządzonych roztworów.

Na podstawie uzyskanych wyników wykreślić krzywą kalibracyjną zależności $A=f(c)$.

Oznaczenie zawartości badanych jonów w próbce:

Otrzymaną w kolbie miarowej o pojemności 100 mL próbkę rozcieńczyć wodą redestylowaną do podanej objętości i wymieszać. Wykonać pomiar absorbcji i na podstawie krzywej kalibracyjnej odczytać zawartość jonów Fe(III) w badanej próbce.