

Redoks, miareczkowanie, hydrat

Zadanie problemowe nr 16

Zadanie 9. (0–4)

Cer może tworzyć związki chemiczne wyłącznie na +III (bezbarwne sole) albo na +IV stopniu utlenienia (związki czerwono-pomarańczowe). Roztwory soli ceru(IV) można stosować do miareczkowania wszystkich substancji organicznych i nieorganicznych o właściwościach redukujących. Roztwory zawierające kation Ce^{4+} otrzymuje się poprzez rozpuszczenie w wodzie lub rozcieńczonym kwasie siarkowym(VI) dwuwodnego siarczanu(VI) amonu ceru(IV) $(NH_4)_4Ce(SO_4)_4 \cdot 2H_2O$, który dysocjuje całkowicie na jony amonowe, ceru(IV) i siarczanowe(VI). Substancją zalecaną do ustalenia dokładnej wartości stężenia molowego kationów Ce^{4+} (nastawienia miana roztworu) jest tlenek arsenu(III) As_2O_3. Reakcja pomiędzy jonami ceru(IV) a tlenkiem arsenu(III) prowadzi do powstania kwasu arsenowego(V) H_3AsO_4 i odbarwienia roztworu.

W celu ustalenia stężenia molowego pewnej substancji organicznej przygotowano roztwór mianowany jonów ceru Ce^{4+} poprzez rozpuszczenie m_x gramów dwuwodnego siarczanu(VI) amonu ceru(IV) w wodzie destylowanej i dopełnienie roztworu wodą do całkowitej objętości równej $1{,}000\ dm^3$. Podczas nastawiania miana roztworu jonów ceru Ce^{4+}, $200{,}0\ cm^3$ tego roztworu przereagowało dokładnie z $1{,}790\ g$ tlenku arsenu(III).

Oblicz, ile gramów dwuwodnego siarczanu(VI) amonu ceru(IV) zużyto do przygotowania roztworu mianowanego kationów ceru(IV).

Obliczenia:

Julia Kasbrylak juliakasbrylak@gmail.com