
Ćwiczenie: Jodometryczne oznaczanie kwasu askorbowego

Wstęp

Jodometria jest jedną z ważniejszych metod analizy miareczkowej. W zależności od wartości potencjału utleniającego substancji oznaczanych można podzielić ją na dwie grupy:

- ✓ substancje o niższym potencjale utleniającym (np. siarczki, siarczany(IV), cyna(II), tiosiarczany(VI)) od potencjału $I_2/2I^-$ są przez jod utleniane i można je miareczkować bezpośrednio mianowanym roztworem jodu.
- ✓ substancje o wyższym potencjale utleniającym (np. bromiany(V), jodany(V), manganiany(VII), cer(IV), dichromiany(VI)) niż potencjał układu $I_2/2I^-$ utleniają jony jodkowe do jodu, który następnie miareczkuje się mianowanym roztworem tiosiarczany(VI) sodu.

Wskaźnikiem używanym w oznaczeniach jodometrycznych jest roztwór skrobi, która tworzy z jodem połączenie typu addycyjnego o intensywnym niebieskim zabarwieniu.

Potencjał redoks układu kwas askorbowy - kwas dehydroaskorbowy, przy $pH = 7$, wynosi $+0,19 V$ i jest niższy od potencjału układu $I_2/2I^-$ wynoszącego $+0,54 V$. Pozwala to na oznaczanie zawartości kwasu askorbowego w miareczkowaniu bezpośrednim badanej próbki mianowanym roztworem jodu, wobec skrobi jako wskaźnika.

Odczynniki: 16% H_2SO_4 , mianowany roztwór I_2 , 1% roztwór skrobi.

Wykonanie:

1. Otrzymaną do analizy próbkę w kolbie miarowej pojemności 100,00 mL uzupełnić wodą destylowaną do kreski a następnie dokładnie wymieszać.
2. Pipetą jednomiarową przenieść 20,00 mL próbki do kolby Erlenmayera, dodać natychmiast 10 mL roztworu H_2SO_4 i około 1 mL roztworu skrobi.
3. Biuretę napęlnić titrantem tak by nie pozostały w niej żadne pęcherzyki powietrza i ustawić poziom titranta w punkcie 0,00 mL.
4. Przygotowaną próbkę miareczkować mianowanym roztworem jodu do pojawienia się granatowego zabarwienia utrzymującego się przez 1 min.
5. Otrzymany wynik zanotować, a następnie wykonać drugie miareczkowanie (pkt 2-4).
6. Korzystając z wartości średniej obliczyć zawartość kwasu askorbowego w otrzymanej próbce.