

Контрольні завдання для самостійної роботи №2.3

1. При визначенні в воді солей Кальцію та Магнію пішли наступним шляхом. До 20.0 см^3 води, що аналізують додали хромоген чорний Т і відтитрували 19.2 см^3 0.05 М розчину ЕДТА у присутності аміачного буферного розчину. До іншої порції 20 см^3 цієї води додали NaOH для осадження Магнію у вигляді гідроксиду та 20.0 см^3 0.05 М розчину кальцій хлориду (індикатор мурексид). Розрахуйте вміст Ca^{2+} та Mg^{2+} у воді (г/л).

2. При якому найменшому значенні pH можна титрувати Кальцій розчином ЕДТА, якщо мінімальна величина умовної константи утворення складає 10^8 ?

3. Розрахуйте, якою повинна бути надлишкова концентрація калій ціаніду у розчин, щоб при взаємодії рівних об'ємів 0.2 М розчинів KI та $\text{KAg}(\text{CN})_2$ осад аргентум йодиду не міг утворитися й комплексний іон не зруйнувався б.

4. Розрахуйте концентрацію йонів комплексоутворювача та ліганду в 1 М розчині $\text{KAg}(\text{CN})_2$, якщо $K_{\text{нест. Ag}(\text{CN})_2^-} = 1 \cdot 10^{-23}$.

5. Для титрування $25.0 \text{ KAg}(\text{CN})_2$ стандартного 0.0100 М розчину кальцій карбонату потрібно 20.0 см^3 розчину ЕДТА. При визначенні твердості води на титрування 75.0 см^3 води пішло 30.0 см^3 того ж розчину ЕДТА. Розрахуйте (мг/л) концентрацію Кальцію та кальцій карбонату в зразку твердої води.

6. Аліквотну частину (50.0 см^3) зразку твердої води титрують 15.0 см^3 0.010 М розчином ЕДТА у присутності індикатору арсезано. Іншу таку ж аліквотну частину зразку води сильно підлужують натрій гідроксидом, що призводить до випадання осаду. На титрування розчину у присутності індикатору кальцеїну витрачено 10.0 см^3 0.012 М розчину ЕДТА. Визначить: а) молярні концентрації Кальцію та Магнію в суміші, що аналізується; б) загальну твердість води.

7. Яку наважку руди для визначення в ній Цинку потрібно взяти для аналізу виходячи з того, що її потрібно буде розчинити в мірній колбі місткістю 200 см^3 , потім відібрати для титрування об'єм 25 см^3 , на титрування повинно витрачатися $20\text{-}25 \text{ см}^3$ розчину титранту з концентрацією приблизно 0.1 моль/л, а масова частка цинку в руді складає $15\text{-}20\%$.

8. Концентрація робочого розчину трилону Б була встановлена за розчином, що містить в 1 л 24.00 г $\text{Fe}(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$. На 10 см^3 цього розчину пішло 10.3 см^3 трилону Б. Розрахувати молярну та нормальну концентрації, а також титр за Fe_2O_3 та за CaO отриманого розчину трилону Б.

9. Яку наважку вапняку треба брати для визначення у ній Кальцію, щоб 1 см^3 0.15 н розчину комплексону III відповідав 1% CaCO_3 .

10. При визначенні сульфат-іону в стічних водах до 50 см^3 аналізованого розчину додали 30 см^3 барій хлориду з концентрацією 0.1

моль/л. Потім надлишок іонів Барію відтитрували трилоном Б. Витрати титранту 22.5 см^3 при концентрації 0.1090 моль/л. Розрахувати вміст сульфат-іону (г/л).