

УДК 678.546.11

## Вивчення процесу комплексоутворення тіосульфату міді

Олійник Л. П., к.х.н., доц. каф. ЗХ

Іванишин С. І., аспірант каф. ЗХ

Максимів Н. Л., ст. лаб. каф. ЗХ

Національний університет «Львівська політехніка»  
(вул. С. Бандери, 12, м. Львів, 79013, Україна)

Заміна ртуті та ціанідів лужних металів при одержанні золота менш отруйними речовинами є актуальною задачею гідрометалургії. Одним із шляхів рішення цієї проблеми є використання комплексів міді (II) з аміаком та тіосульфатом. Такі комплекси використовуються як каталізатори окисно-відновної реакції тіосульфату з золотом чи з сріблом.

Необхідно відмітити, що в більшості робіт відмічено, що діючими реагентами є комплекси міді (II) з трьома йонами тіосульфату незалежно від початкових концентрацій реагентів в розчині. Крім того дослідження проводились в лужному середовищі, переважно з  $pH$  більше 10. Саме тому дана робота присвячена дослідженню впливу концентрацій реагентів на потенціал системи при різних  $pH$  середовищах, та процес утворення комплексів міді (II) з тіосульфатом.

Дослідження: процесу комплексоутворення, кристалізації тіосульфату міді потенціалу розчинів  $Na_2S_2O_3$  та  $CuSO_4$  в залежності від співвідношень концентрацій розчинів сульфату міді (II) та тіосульфату натрію при різних значеннях  $pH$  не проводилось. В даній роботі розглядається взаємодія іонів міді (II) з тіосульфат іонами та кристалізація тіосульфату міді.

Потенціометричним, спектроскопічним методами досліджено взаємодію сульфату міді з тіосульфатом, показано вплив концентрації реагентів на потенціал системи при різних  $pH$  середовища, процес утворення комплексів тіосульфату міді та їх кристалізація.

При дослідженні взаємодії сульфату міді з тіосульфатом можливе утворення продуктів різного складу в залежності від їх початкових концентрацій та  $pH$  середовища. Показано, що при утворенні тіосульфату міді потенціал системи зменшується до 100–120 мВ в кислому і нейтральному середовищі і до 60–80 мВ в лужному середовищі. При цьому спостерігається зменшення інтенсивності піку в області 720 нм і збільшення інтенсивності піку в області 670 нм. Утворення комплексів міді з двома і трьома йонами тіосульфату приводить до зменшення потенціалів до 0–30 мВ в кислому середовищі і до –190 мВ в лужному середовищі. Формування голчастих кристалів тіосульфату міді спостерігається лише в кислому та нейтральному середовищі.

Дослідження кінетики утворення кристалічної фази показало, що спостерігається збільшення кількості кристалів з часом, а їх розміри збільшуються незначно.