

## **СОРБЦІЙНІ ВЛАСТИВОСТІ СИЛІКАГЕЛЮ З КОВАЛЕНТНО ЗАКРІПЛЕНИМ 4-(2-ПІРИДИЛАЗО)-РЕЗОРЦИНОМ ЩОДО ЙОНІВ ТОКСИЧНИХ МЕТАЛІВ**

*Лагода Ю.М., Яновська Е.С., Кичкирук О.Ю. \*, Кузовенко В.А. \*\**

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

\*Інститут хімії поверхні НАН України

\*\*Національний університет харчових технологій

yanovska@univ.kiev.ua

Адсорбенти з нанесеними або хімічно закріпленими на поверхні сполуками, що містять комплексоутворюючі та іонообмінні групи, зокрема 4-(2-піридилазо)-резорцин, з успіхом використовують для вилучення та попереднього концентрування перехідних металів. При цьому в умовах багаторазового використання адсорбенти з хімічно закріпленими молекулами-лігандами мають суттєві переваги у порівнянні з відповідними реагентами, що адсорбовані на поверхні носія. При хімічному закріпленні 4-(2-піридилазо)-резорцину важливим є збереження властивостей груп, що приймають участь у процесах утворення комплексів із іонами металів. Для іммобілізації аналітичних реагентів фенольного типу перспективним є використання реакції Манніха. Цю роботу присвячено дослідженню умов ковалентного закріплення на поверхні силікагелю молекул 4-(2-піридилазо)-резорцину за одностадійною реакцією амінометилування та вивченню адсорбційних властивостей одержаного модифікованого кремнезему щодо йонів токсичних металів.

Встановлено, що молекули 4-(2-піридилазо)-резорцину, ковалентно закріплені на поверхні кремнеземної матриці за одностадійною реакцією Манніха, зберігають комплексоутворюючу активність щодо катіонів тих перехідних металів, з якими реагент утворює стійкі комплекси в розчинах. Одержаний сорбент з іммобілізованим 4-(2-піридилазо)-резорцином кількісно вилучає з нейтральних та слабколужних розчинів (при рН= 6-8) іони плюмбуму(II) та кадмію, майже повністю (до 95%) - йони купруму (II) та цинку, а також частково адсорбує йони феруму(II), кобальту(II) та нікелю(II). Сорбційна ємність модифікованого силікагелю щодо іонів досліджених металів є достатньо високою (близько 3 ммоль/л) і наближається до значень статичної ємності сорбентів та іонообмінників на основі органічних полімерів. При цьому синтезований кремнезем з хімічно закріпленим 4-(2-піридилазо)-резорцином має хороші кінетичні характеристики – сорбція іонів плюмбуму(II) та кадмію на ньому відбувається протягом декількох хвилин, що дає можливість використовувати адсорбент у динамічному режимі концентрування.

Будову комплексів металів із закріпленими органічними лігандами досліджено методами ІЧ-спектроскопії та ЕПР та зроблений висновок про спосіб координації центрального іону з молекулами прищепленого до поверхні силікагелю 4-(2-піридилазо)резорцину.

Враховуючи, що кремнезем із іммобілізованим за одностадійною реакцією Манніха 4-(2-піридилазо)-резорцином кількісно вилучає токсичні метали з нейтральних розчинів, характеризується достатньо високою сорбційною ємністю та хорошими кінетичними властивостями, досліджений сорбент є перспективним для використання в процесах концентрування катіонів та ефективного очищення забрудненої води