

АДСОРБЦІЙНІ ВЛАСТИВОСТІ КОПОЛІМЕРУ, ОТРИМАНОГО СПОСОБОМ ГЕТЕРОФАЗНОЇ ПОЛІМЕРИЗАЦІЇ N-АМІНОСТИРОЛУ ТА МЕТАКРИЛОВОЇ КИСЛОТИ ЩОДО ДЕЯКИХ КАТІОНІВ МЕТАЛІВ

Кичкирук О.Ю., Кравець Т.М.

Житомирський державний університет імені Івана Франка,

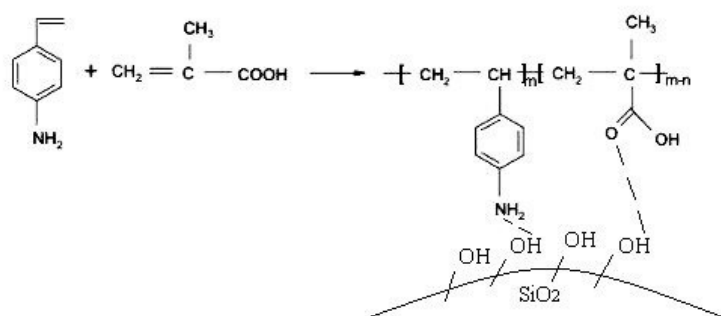
panova_o_yu@ukr.net

Сучасні методи аналітичної хімії, спрямовані на розробку ефективних методів попереднього концентрування і селективного вилучення іонів і молекул із складних сумішей, тісно пов'язані із застосуванням різноманітних сорбентів, зокрема з адсорбованими і хімічно закріпленими на їхній поверхні аналітичними реагентами (твердофазна екстракція).

Аналізуючи вже розроблені методи синтезу хімічно модифікованих кремнеземних адсорбентів, ми вважаємо, що найбільш перспективним методом синтезу є радикальна полімеризація. Вона дозволяє реалізувати осадову полімеризацію – процес, коли полімер, що формується в полімеризаційному розчині, випадає з нього в осад. У випадку такої полімеризації підвищується швидкість утворення полімеру, який до того ж має підвищену чистоту, а проведення процесу у присутності частинок неорганічної природи є простим методом створення композитів полімер-нерганічний носій. Кополімеризація аміностиролів з таким активним мономером, як метакрилова кислота, дає підставу очікувати утворення достатньо високомолекулярних продуктів

У роботі досліджено адсорбційні характеристики кополімеру, отриманого способом гетерофазної полімеризації n-аміностиролу та метакрилової кислоти на поверхні силікагелю, щодо катіонів металів Fe(III), Ni(II).

Схема іммобілізації кополімеру може мати наступний вигляд:



Синтезований зразок був досліджений методами ПМР-, ІЧ- та МАС-спектроскопії. Результати термогравіметричного аналізу показали, що переважна кількість кополімеру розкладається у проміжку від 300 до 600 °С і близько 10,5 % співполімеру знаходиться на поверхні силікагеля.

Вивчення впливу рН розчину (у діапазоні рН від 1 до 9,2) на ступінь вилучення йонів металів показало, що кополімер виявляє адсорбційну активність щодо мікрокількостей Fe^{3+} та Ni^{2+} у нейтральному середовищі. Ступінь вилучення іонів Fe(III) становить 24,3%, а іонів Ni(II) 32,1%. При величині рН 8 і 9 спостерігали гідроліз солей у розчинах. Рівновага процесу сорбції катіонів Ni^{2+} та Fe^{3+} настає через 90 і 60 хвилин контакту відповідно.

Вміст іонів металів у досліджуваних розчинах визначали атомно-абсорбційним методом аналізу.

Аналіз ізотерм адсорбції іонів металів на кополімері *n*-аміностиролу та метакрилової кислоти на поверхні силікагелю показує, що максимальна сорбційна ємність щодо іонів нікелю становить 1,1 мг/г, щодо іонів феруму 0,5 мг/г.

Вигляд ізотерми адсорбції свідчить про комплексоутворення між катіонами металів і кополімером на поверхні силікагелю за рахунок аміногруп аміностиролу та атомів кисню метакрилової кислоти.