

### III. Органічна хімія, хімія високомолекулярних сполук

#### СОРБЦІЙНІ ВЛАСТИВОСТІ МОЛЕКУЛЯРНО-ІМПРИНТОВАНИХ ПОЛІМЕРІВ НА ОСНОВІ ЦИКЛОДЕКСТРИНІВ

*Бабич І.В., Сінельников С.І., Рябов С.В.*

Інститут хімії високомолекулярних сполук НАН України  
02160, м. Київ, Харківське шосе 48

В останній час великий інтерес проявляється до нового класу синтетичних матеріалів – молекулярно-імпринтованих полімерів (МШів), які мають розпізнавальні властивості як штучні рецептори, і, відповідно, потенційно високу селективність за відношенням до певних сполук та їх ізомерів. Це відкриває надзвичайно широкі можливості використання цих функціональних матеріалів у багатьох прикладних галузях, зокрема, селективному зв'язуванні та визначенні різних речовин за допомогою хемо- та біосенсорів, у високоефективній рідинній хроматографії, в твердофазній екстракції органічних молекул з різних розчинів та біологічних рідин, тощо.

Так, відомо, що бісфенол А використовується у виробництві багатьох полімерів як мономер чи пластифікатор. Небезпека його полягає в тому, що входячи до складу пакувальних матеріалів для продуктів харчування, бісфенол А може потрапляти в їжу. Маючи структурну схожість з біологічними молекулами (наприклад, естрогеном) він чинить негативний вплив на мозок і репродуктивну систему, призводить до ракових захворювань, та ін.

Нами було синтезовано і порівняно ефективність двох груп МШів: до першої групи входили полімери на основі  $\beta$ -циклодекстрину ( $\beta$ -ЦД) і 2,4-толуїлендіізоціанату (ТДІ) або

гексаметилендиізоціанату (ГМДІ) як зшиваючих агентів, а до другої – акрилові полімери на основі естеру  $\beta$ -ЦД (акрилату- $\beta$ -циклодекстрину) та його співполімерів з діетиламіноетилметакрилатом, етиленглікольдиметакрилатом і бісакриламідом. Синтез полімерів на основі акрилату  $\beta$ -ЦД дозволяє одержувати МППи для темплатів з вільними ОН-групами. Крім того, є потенційна можливість одержувати такі полімери у водному середовищі, що важливо з екологічної точки зору та принципів «зеленої хімії».

При синтезі МППу на основі ГМДІ та 2,4-ТДІ здійснювався захист ОН-груп бісфенолу А (темплату), щоб запобігти їх реакції з NCO-групами.

Одержані полімери були ідентифіковані методами ІЧ- та ЯМР-спектроскопії, MALDI ToF. Використовуючи ізотерми адсорбції бісфенолу А полімерами на основі  $\beta$ -ЦД-ТДІ було показано, що імпринтовані полімери значно ефективніші за неімпринтовані полімери при видаленні бісфенолу А із водного середовища.