

УДК 678. 746: 744. 339 - 13

Чоповдя Т.В. – ст. гр. ТПП-51, Микитин М.В. – ст. гр. ТПП-31

Національний університет «Львівська політехніка»

РОЗРОБЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ОДЕРЖАННЯ ГІДРОГЕЛІВ З ВИСОКИМИ ПРУЖНОДЕФОРМАЦІЙНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ

Науковий керівник: к.т.н., доцент Гриценко О.М.

Серед широкого кола полімерів біомедичного призначення кополімери на основі (мет)акрилових ефірів гліколів з полівінілпіролідом (ПВП) успішно використовуються для одержання м'яких контактних лінз, гідрогелевих мембран, систем контрольованого виділення ліків. Такі кополімери мають просторово зшиту структуру, утворену блоками поліметакрилату, прищепленого на ПВП.

Метою проведених нами досліджень було розробити технологію одержання гідрогельних матеріалів на основі кополімерів ПВП, придатних для застосування в стоматології, зокрема як еластогелевих контрформ для протезування. Матеріали такого призначення повинні швидко тверднути, мати високі пружно-деформаційні властивості, з високою точністю відтворювати чистоту і геометричні розміри дубльованих об'єктів.

З метою суміщення стадій синтезу полімеру і подальшого набрякання його в розчиннику, полімеризацію 2-гідроксиетилметакрилату та α -метакрилоїлоксил- ω -метакрилоїлоліго(оксиетилену) в присутності ПВП проводили в водноорганічному середовищі, ініціювання - солями металів змінної валентності.

Досліджені закономірності полімеризації. Встановлено, що швидкість процесу визначається співвідношенням мономер : полімерна матриця, природою і вмістом Me^{n+} .

Розраховані основні кінетичні параметри процесу. Встановлено, що досліджені композиції відзначаються підвищеною реакційною здатністю і малими енергетичними параметрами. Запропоновано механізм реакції полімеризації.

Для визначення практичної придатності одержаних кополімерів, зокрема для виготовлення еластогелевих контрформ для протезування в стоматології, досліджували їх основні технологічні та фізико-механічні властивості.

Проведені дослідження дали змогу визначити межі композиційних складів, в яких можна одержувати кополімери необхідної структури з задовільними експлуатаційними характеристиками. У цих межах здійснено оптимізацію композиційних складів і режимів синтезу. Оптимізацію композиційного складу проводили з використанням сімплекс-граткової моделі Шеффе за найважливішими експлуатаційними характеристиками полімерів – пружність, еластичність, число твердості та усадка.

З використанням проведеної оптимізації експерименту був вибраний склад полімер-мономерної композиції "Еластогель", яка була використана для синтезу еластогелевих контрформ.

Досліджені і встановлені технологічні особливості стадій приготування композицій, їх дозування і полімеризація, синтезовані експериментальні зразки кополімерів.