

ВЛАСТИВОСТІ ГІДРОФІЛЬНИХ ПОЛІУРЕТАНСЕЧОВИН З ЛІЗОЦИМОМ, ЯКІ МІСТЯТЬ У СТРУКТУРІ ФРАГМЕНТИ КОПОЛІМЕРУ N-ВІНІЛПІРОЛІДОНУ ВІНІЛАЦЕТАТУ З ВІНІЛОВИМ СПИРТОМ

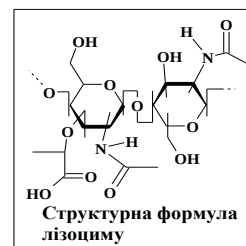
Сташенко К. В., Руденчик Т. В., Рожнова Р. А., Кісельова Т. О.

Інститут хімії високомолекулярних сполук НАН України

katuwka2014@gmail.com

Для надання полімерним матеріалам медичного призначення спорідненості до тканин організму доцільним є введення до структури поліуретансечовин (ПУС) гідрофільних ланцюгів кополімеру N-вінілпіролідону вінілацетату та вінілового спирту (ВП-ВС), який широко використовують в медицині.

На сьогодні існує проблема створення біологічно активних гідрофільних композиційних матеріалів з пролонгованою гідролічною активністю, які можна використовувати як покриття для лікування ран та опіків. З цієї точки зору заслуговує уваги лізоцим, який є сполукою біологічно активною, дія якої може бути направлена на розчинення некротичних мас. Відомо використання лізоциму при лікуванні опіків, гнійних процесів, відмороження, ерозії роговиці ока та інших захворюваннях.



Тому було отримано ряд гідрофільних полімерних матеріалів з лізоцимом (1 мас. %) на основі поліуретансечовин, які містять у своїй структурі фрагменти кополімеру ВП-ВС та діамінів (ДА), як подовжувачів макроланцюга 1,6-гексаметилендіамін (ГМДА) та 4,4'-діамінодифенілметан (ДАДФ) синтезованих за різного співвідношення ДА:ВП-ВС та дослідження їх властивостей.

За результатами досліджень фізико-механічні властивості ПУС залежить від складу та співвідношення компонентів при синтезі (табл.). Встановлено, що із зменшенням кількості кополімеру ВП-ВС у структурі ПУС з ГМДА та з ДАДФ спостерігається збільшення міцності та відносного подовження при розриві.

Таблиця. Фізико-механічні властивості ПУС та ПУС наповнених лізоцимом

Зразки ПУС	ДА/ВП-ВС, %	σ , МПа	ϵ , %	T_c , °C	ΔC_p , Дж/(г°C)
ДФП+ГМДА+ВП-ВС	70:30	8,5	302	-47,8	0,2523
	50:50	4,7	274	-43,5	0,2964
	30:70	3,6	183	-50,5	0,2111
ДФП+ГМДА+ВП-ВС+лізоцим	70:30	23,7	217	-39,4	0,2787
	50:50	9,1	268	-40,8	0,2264
	30:70	5,3	176	-33,5	0,3104
ДФП+ДАДФ+ВП-ВС	70:30	6,4	98	-41,8	0,2665
	50:50	4,9	94	-42,6	0,2297
	30:70	3,9	92	-43,9	0,2309
ДФП+ДАДФ+ВП-ВС+лізоцим	70:30	11,5	76	-31,5	0,2772
	50:50	8,5	59	-32,7	0,2183
	30:70	7,7	55	-32,1	0,2127

Введення до складу отриманих ПУС лізоциму приводить до підвищення міцності при розриві в порівнянні з контрольними зразками ПУС з ГМДА від 47 % до 179 % та для ПУС з ДАДФ від 43 % до 97 %.

В ряду ПУС з фрагментами кополімеру ВП-ВС, синтезованих з подовжувачем макроланцюга ГМДА при збільшенні концентрації ВП-ВС у структурі ПУС при другому прогріві спостерігається незначне підвищення значень температури силювання (T_c) та стрибка теплоємності (ΔC_p), тоді як з подовжувачем макроланцюга ДАДФ – незначне зниження, що може бути пов'язано зі зміною сегментальної рухливості макромолекул.