

## ВПЛИВ РІЗНИХ ФАКТОРІВ НА СИНТЕЗ ПОЛІМЕРНИХ ІОННИХ РІДИН ІОНЕНОВОГО ТИПУ

*Свердліковська О.С., Черваков О.В., Буркевич Б.В.*

ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет», Дніпро, Україна  
[borysburkevych@outlook.com](mailto:borysburkevych@outlook.com)

У роботі досліджено вплив різних факторів на в'язкість полімерів: концентрації вихідних мономерів, температури і часу проведення реакції синтезу ППР. З'ясовано, що реакцію третинних діамінів (ТДА) з дигалогенідами (ДГ) при великих концентраціях можна проводити за температур від 25°C до температур кипіння розчинника, але при цьому тривалість реакції складає 100-1100 годин. Автори роботи пропонують для отримання полііоненів з більшою молекулярною масою варіювати концентрацію мономерів (залежно від їх будови і реакційної здатності) від 0,1 до 2,5 моль/л.

Криві температурної залежності приведеної в'язкості полімерних іонних рідин іоненового типу (ППР) проходять через максимум в області оптимальної температури реакції ТДА з ДГ. При підвищенні температури на початку процесу синтезу це пов'язано зі збільшенням швидкості зростання ланцюга полімеру, а при збільшенні температури вище оптимальної – з побічними реакціями галогенметильних груп ДГ. Аналогічна закономірність зміни приведеної в'язкості характерна для досліджуваних ППР з максимумом за тієї ж температури 60°C.

У результаті роботи було встановлено, що оптимальний час синтезу ППР з максимальною в'язкістю знаходиться у межах 25 годин.

Спостерігається кореляція між реакційною здатністю вихідних мономерів і молекулярною масою полімеру. В'язкість, тобто молекулярна маса ППР, залежить не лише від реакційної здатності вихідних мономерів, а й від природи і складу розчинника.

Розроблений спосіб продемонстрував, що оптимальна концентрація вихідних мономерів для отримання ППР з максимальною в'язкістю відповідає максимуму на залежності приведеної в'язкості синтезованих ППР від концентрації вихідних мономерів, положення яких визначаються будовою полімерів. Таке явище зумовлено впливом упорядкованості будови полімеру на конформацію зростаючого ланцюга його макромолекули і відповідно на активність кінцевих функціональних груп.

Зменшення приведеної в'язкості синтезованих ППР відбувається в таких діапазонах: для ППР, які містять радикали аліфатичної будови при концентрації вихідних мономерів, вище 0,5 моль/л, а для ППР, які містять радикали алкілароматичної будови, – 0,7 моль/л. Це пояснюється збільшенням кількості й посиленням внутрішньо- та міжмолекулярних взаємодій між продуктами зростання ланцюга полімеру в реакційній суміші, і як наслідок, відбувається згортання макромолекули полімеру.

Отже, результати проведених досліджень реакцій утворення полііоненів у різних розчинниках дозволяють зробити наступні висновки: температура, тривалість, реакційна здатність і концентрація вихідних мономерів тощо суттєво впливають на молекулярну масу синтезованих полімерів. Це дозволило удосконалити науково-методичний підхід синтезу полімерних ІР за реакцією взаємодії отриманих ТДА і ДГ. Синтез ППР проводили у розчиннику змінного складу етанол–вода при початковому співвідношенні 70:30 за температури 50-60°C протягом 18-20 годин. Вихідні мономери розчиняли в ацетоні до початку осадження продуктів реакції. Початкова концентрація вихідних мономерів для отримання ППР з найбільшою молекулярною масою, які містять радикали аліфатичної будови, складає 0,4 моль/л, а для ППР найбільшою молекулярною масою, які містять радикали алкілароматичної будови, – 0,6 моль/л.