

КІНЕТИЧНІ ЗАКОНОМІРНОСТІ ФОТО(КО)ПОЛІМЕРИЗАЦІЇ МОНО- І ДИ(МЕТ)АКРИЛАТІВ ДО ГЛИБОКИХ КОНВЕРСІЙ

Г.І.Хованець, І.Ю.Євчук

Відділення фізико-хімії горючих копалин
Ін-т ФОВ ім. Л.М.Литвиненка НАНУ, Львів

Полімерні матеріали, що отримуються на основі одного мономеру, як правило, не завжди задовольняють цілий комплекс вимог, які диктує сучасна технологія. Тому найбільш широке застосування можуть знайти композиції на базі різноманітних за природою і функціональністю комономерів. Експериментальні роботи з кінетики фотоініційованої кополімеризації моно- і поліфункціональних (мет)акрилатів мають епізодичний характер, а теоретичні роботи, які б повністю описували процес до глибоких конверсій, відсутні. Тому, поставлене нами завдання є актуальним як в теоретичному, так і в експериментальному аспектах, і робить можливим створення нових технологій синтезу полімерних матеріалів та одержання полімерних плівок з наперед прогнозованими властивостями для використання в різних галузях.

Ось чому нами досліджувались кінетичні закономірності процесів радикальної фотоініційованої полімеризації таких мономерів, як триетиленглікольдиметакрилату (ТГМ-3), 1,6-гександіолдіакрилату (ГДДА), гліцидилметакрилату (ГМА), 2-гідроксиетилметакрилату (ГЕМА) та їх кополімеризації у наступних системах: ТГМ-3 – ГМА, ГЕМА – ГМА та ГДДА – ТГМ-3 при співвідношеннях компонентів 4:1, 2:1, 1:1, 1:2 і 1:4 в тонких шарах до глибоких конверсій залежно від концентрації фотоініціатора та інтенсивності УФ-опромінення. Кінетичні дослідження проводили методом лазерної інтерферометрії. Для ініціювання процесу використовували фотоініціатор 2,2-диметокси-1,2-дифеніл-1-он (IRGACURE 651).

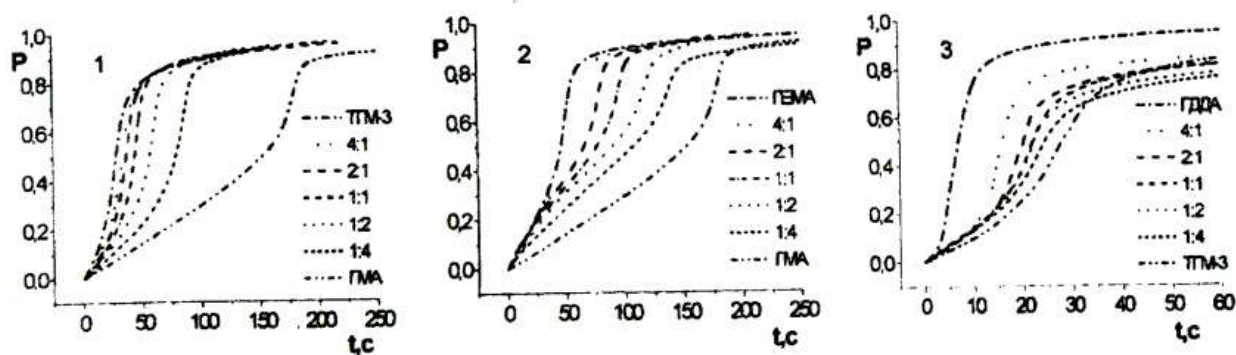


Рисунок. Кінетичні криві фото(ко)полімеризації систем ТГМ-3 – ГМА (1), ГЕМА – ГМА (2) та ГДДА – ТГМ-3 (3) при $t = 15^{\circ}\text{C}$ в присутності фотоініціатора IRGACURE 651 2% мол. та інтенсивності УФ-опромінення 17 Вт/м^2 залежно від їх складу.

На рисунку для прикладу показано експериментальні залежності конверсії від часу кополімеризації в трьох системах. Виявлено низку як загальних закономірностей, так і деякі відмінності проходження процесу в залежності від функціональності комономерів в системі.