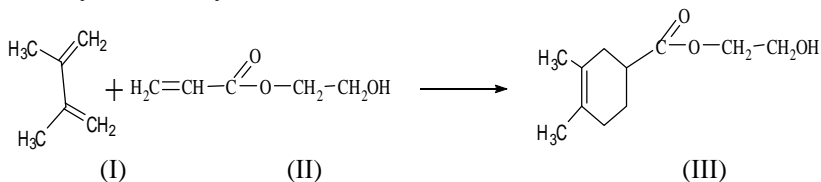


КІНЕТИЧНІ ЗАКОНОМІРНОСТІ ЦИКЛОПРИЄДНАННЯ 2,3-ДИМЕТИЛБУТА-1,3-ДІЕНУ ТА 2-ГІДРОКСИЕТИЛАКРИЛАТУ

2-Гідроксиетил-3,4-диметилциклогекс-3-енкарбоксилат використовується для створення косметичних засобів: лосьйонів, емульсій для тіла, шампунів, денних та нічних кремів, а також як модифікатор-пластифікатор епоксидних смол, комономер.

2-Гідроксиетил-3,4-диметилциклогекс-3-енкарбоксилат (III) синтезований нами з використанням 2-гідроксиетилакрилату (II) та 2,3-диметилбута-1,3-дієну (I) за схемою:



За допомогою кінетичних досліджень встановлено, що взаємодія 2,3-диметилбута-1,3-дієну з 2-гідроксиетилакрилатом при молярному співвідношенні 2,3-диметилбута-1,3-дієн: 2-гідроксиетилакрилат = 1.5:1 на початкових ділянках добре описується кінетичним рівнянням для необоротної реакції другого порядку. Оскільки кінетичні дослідження здійснювали при співвідношенні 2,3-диметилбута-1,3-дієн: 2-гідроксиетилакрилат = 1.5:1, то для оброблення кінетичних даних використовували інтегральний метод залежності $(1/[C_1]_0 - [C_2]_0) \cdot \ln([C_1]_t \cdot [C_2]_0 / [C_1]_0 \cdot [C_2]_t) = k \cdot t$ для анаморфоз другого порядку з нееквівалентним співвідношенням реагентів. Константи швидкості реакції визначали за тангенсом кута нахилу кінетичних кривих.

На основі констант швидкості за різних температур отримали активаційні параметри циклізації 2,3-диметилбута-1,3-дієну з 2-гідроксиетилакрилатом.

Визначена величина енергії активації $E_{\text{акт}} = 73.7$ кДж/моль свідчить про те, що в досліджуваних експериментальних умовах процес не контролюється дифузією, а відбувається в кінетичній області. Високе

від'ємне значення зміни ентропії активації – 162 Дж/(моль·К) процесу циклізації та величина ентальпії активованого стану 66.8 кДж/моль є характерними для реакцій Дільса-Альдера. Розрив і утворення зв'язків в таких реакціях відбувається синхронно, і витрата енергії на розрив одного зв'язку в перехідному стані компенсується енергією утворення іншого. А це означає, що досліджувана нами реакція є енергетично вигідною.

О. Серкіз

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. Т.Б. Жеплинський

ПОШАРОВЕ ДОСЛІДЖЕННЯ МІКРОТВЕРДОСТІ ГАРТОВАНОГО ЛИСТОВОГО СКЛА

Для дослідження величини мікротвердості 6 мм листового скла було використано зразки скла, гартовані повітряним і контактним методами. На початку досліджувались властивості нетравленого скла. Згодом зразки скла травили у суміші концентрованих кислот і води у об'ємному співвідношенні $\text{HF}:\text{H}_2\text{SO}_4:\text{H}_2\text{O} = 1:1:1,3$ протягом 1–25 хв. Після цього їх висушували у сушильній шафі при температурі $100\text{ }^\circ\text{C}$ з подальшим витримуванням у ексікаторі протягом 30 хв. Мікротвердість визначали за допомогою мікротвердоміра ПМТ – 3 шляхом вимірювання величини відбитка, отриманого на поверхні дослідженого зразка у разі проникання пірамідального алмазного індентора під навантаженням. Наведені результати являють собою середнє значення із 20 уколів нанесених у різних місцях поверхні скла.

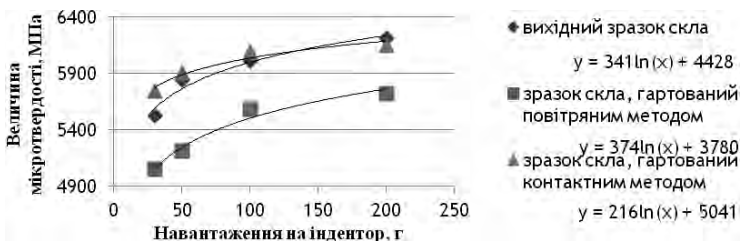


Рис. 1. Залежність величини мікротвердості від навантаження на індентор для 6 мм листового скла