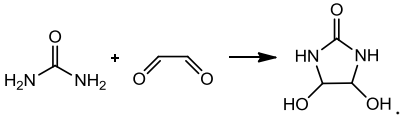
ПРОДУКТИ ХІМІЧНИХ ПЕРЕТВОРЕНЬ 4,5-ДИГИДРОКСИ-1,3-ІМІДАЗОЛІДИН-2-ОНУ ДЛЯ ПОЛІМЕРНИХ КОМПОЗИЦІЙ

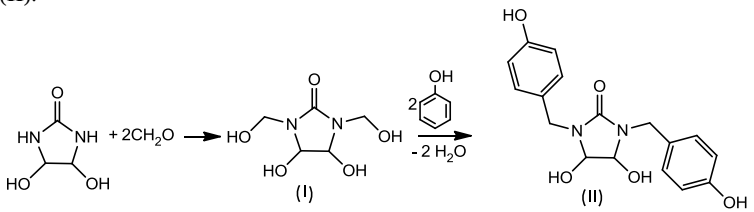
Альошин Д. І., Варлан К. Є.
Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, м. Дніпро, Україна
konstvarlan@meta.ua

Продукти співконденсації альдегідів, амідів та фенолів мають практичне значення. Зокрема, фенол-карбамідо-формальдегідні смоли знайшли застосування у якості компонентів адгезивів, захисних покрить, лакофарбових матеріалів, ливарних форм та стрижнів тощо. Матеріали і вироби на основі таких сполук використовують у різних галузях виробництва, у тому числі у машино- авіа- і ракетобудуванні.

Серед продуктів аміно-альдегідної конденсації відомі сполуки, які отримують реакцією карбаміду з гліоксалем – 4,5-дигідрокси-1,3-імідазолідин-2-он (ДГІ):



Наявність в хімічній структурі продукту декількох реакційноздатних груп надає широкі можливості щодо подальшої хімічної модифікації ДГІ з утворенням низки похідних, корисні властивості яких обумовлюють їх різноманітне використання, зокрема у виробництві тканин, рослинництві, фармацевтиці. Але в науковій та патентній літературі практично відсутні дані про використання ДГІ та його похідних у виробництві зв'язувальних та плівкоутворювальних компонентів композиційних та захисних лакофарбових матеріалів на кшталт карбамід- та меламінформальдегідних смол. З метою пошуку нових перспективних вихідних компонентів для захисних покрить відпрацьовані методики синтезу похідних ДГІ: 1,3-ди(гідроксиметилен)-4,5-дигідрокси-1,3-імідазолідин-2-ону (**I**), та 1,3-ди(гідроксибензил)-4,5-дигідрокси-1,3-імідазолідин-2-ону (**II**):



Продукт (**II**) за характеристиками та реакційною здатністю подібний до новолачних фенольних смол. Продукт (**I**) здатний до структурування за підвищеної температури з утворенням однорідної склоподібної маси. На підставі розрахованих параметрів розчинності Гільдебранда δ сполук (**I**) і (**II**) визначено, що синтезовані гетероциклічні сполуки мають сумісність лише з нижчими спиртами та їх водними сумішами. Подальше гліцидування (**II**) з утворенням реакційноздатної епоксивмісної сполуки (ЕГІ) надало продукту сумісності з рослинними висихаючими і епоксидованими оліями та полярними органічними розчинниками.

Випробування ЕГІ у складі модельного захисного покриття показало, що продукти модифікації 4,5-дигідрокси-1,3-імідазолідин-2-он можуть розглядатися як перспективні компоненти полімерних композицій.