

Спосіб однореакторного перетворення стирену в циклічний карбонат стирену включає використання стирену, гідроперексиду трет-бутилу й діоксиду вуглецю у виді вуглекислого газу як реагентів, води як розчинника, тетрабутиламонію галогеніду як гомогенного каталізатора, мезопористого матеріалу, що містить катіони титану, як гетерогенного каталізатора й автоклава як реактора. Водять в автоклав стирену, гідроперексиду трет-бутилу, води та зазначених каталізаторів, герметизацію автоклава, напускання в автоклав стисненого вуглекислого газу до створення в його порожнині надлишкового тиску. Нагрівають реакційну суміш в автоклаві. Перемішують реакційну суміш в автоклаві впродовж часу, що необхідний для завершення процесу утворення циклічного карбонату стирену. Здійснюють охолодження автоклава, зниження в ньому тиску до атмосферного, вилучення вмісту автоклава й відділення від нього циклічного карбонату стирену. Використовують додатково як розчинник ацетонітрил, а як гомогенний каталізатор - тетрабутиламоній йодид, як гетерогенний каталізатор - матеріал гідроталькітного типу, що містить окрім катіонів титану катіони магнію й алюмінію, воду й карбонат-аніони та в якому мольне співвідношення магній(II): алюміній(III): титан(IV) = 2:1:1,5, а частка катіонів титану, що перебувають в тетраедричному оточенні, становить 9,14 %. Активують зазначений гетерогенний каталізатор його нагріванням і витримуванням у нагрітому стані до видалення з нього фізично сорбованої води, вводять в автоклав до його герметизації ацетонітрил, зазначений гетерогенний каталізатор у нагрітому стані. Напускають в автоклав стиснений вуглекислий газ до створення в його порожнині надлишкового тиску 2 МПа. Нагрівають реакційну суміш в автоклаві до температури 100 °С й перемішують реакційну суміш в автоклаві при дотриманні цієї температури впродовж 22 годин.