

ВИКОРИСТАННЯ ПРОДУКТІВ ХІМІЧНОЇ ДЕСТРУКЦІЇ ПЕТ-ПЛЯШОК З ПОЛІЕТИЛЕНТЕРЕФТАЛАТУ В КОМПОЗИЦІЯХ НА ОСНОВІ ОЛІГБУТАДІЄНДІОЛУ

Куншенко Б. В., Пушкарьов Ю. М., Сайтарли С. В., Грінвальд В. А.

Одеський національний політехнічний університет

svetlanasaitarly@gmail.com

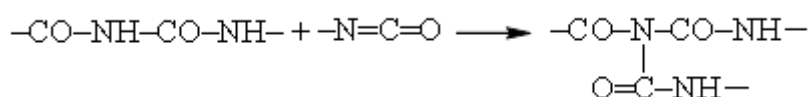
Розглянуто можливість використання порошкоподібних продуктів хімічної деструкції ПЕТ-пляшок в якості наповнювача композицій на основі олігобутадієндіолів (ОБД), затверджуваних діізоціанатами. В процесі хімічної деструкції ПЕТ методом амонілізу після відмивки від етиленгліколю, фільтрації та сушки утворюються порошкоподібні продукти, що містять терефталеву кислоту (ТФК) та її амідні похідні. В результаті проведених досліджень встановлено, що при введенні продуктів деструкції ПЕТ в композиції на основі ОБД марки «KRASOL-LBH», що затверджуються надлишком діізоціанату (більш, ніж 2:1), утворюються олігобутадієнуретани (ОБДУ) з відносною густиною структурних сіток, розрахованих на підставі золь-гель аналізу еластомерів, значно вище (в 3–10 раз) у порівнянні з ОБДУ з ненаповнених і наповнених каоліном композицій.

Можливість використання викидної пакувальної тари з поліетилентерефталату (ПЕТ-пляшок) є однією з важливих задач екології і охорони навколишнього середовища.

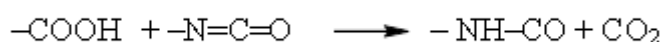
Отримані результати дають підстави вважати, що введення продуктів деструкції, що містять амідні групи в композиції, що затверджуються діізоціанатами, призводять до утворення ацилсечовинних груп по реакції:



Досить рухливі атоми гідрогену в ацилсечовинних структурах при взаємодії з NCO-групами призводять до утворення додаткових поперечних зв'язків внаслідок утворення ацилсечовинних структур:



Взаємодія карбоксильних груп ТФК з NCO-групами призводить до утворення сечовинних структур з виділенням CO_2 :



Наявність в продуктах деструкції ПЕТ карбоксильних груп ТФК при наповненні ними ОБД внаслідок виділення CO_2 приводить до утворення мілкопористих еластомерів з порами закритого типу, внаслідок чого вони характеризуються низькою густиною ($0,92\text{--}1,03 \text{ г/см}^3$). Введення в композиції сірки (50 мас. ч. на 100 мас. ч. ОБД) дозволяє отримувати в результаті вулканізації при 150°C протягом 1 год. легкі (густина $0,82\text{--}0,84 \text{ г/см}^3$) і високоміцні (межа міцності до 102 МПа при розриві) ебонітові вулканізати.

Таким чином продукти деструкції ПЕТ, що містять $-\text{CONH}_2$ і $-\text{COOH}$ групи, можуть розглядатися як активні наповнювачі, які беруть участь в побудові структурних сіток еластомерів уретанового типу і ебонітових вулканізаторів.