

ТЕРМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ МЕТАЛОПОЛІМЕРІВ НА ОСНОВІ ПОЛІАМІДУ

Яровий Я. Є.¹, Єрьоміна К. А.¹, Рула І. В.²¹Дніпровський державний технічний університет, Кам'янське, Україна²Дніпровський державний аграрно-економічний університет, Дніпро, Україна
apexyar@gmail.com

У роботі наведено дані термічного аналізу полімерних композитів на основі ароматичного поліаміду фенолон С-2, наповненого порошком карбіду хрому, плакованого нікелем – ПКХН-15. Ступінь наповнення становила 10–25 мас.%. Результати досліджень вказують на ідентичність термічної карти незалежно від ступеня наповнення поліаміду, тобто розкладання метало полімерів (МП) відбувається за тим же механізмом, що і розкладання поліаміду фенолон марки С-2. На першому етапі нагрівання випаровується залишкова волога, при цьому спостерігається ендотермічний процес на DTG кривій (див. рис. 1). На другому етапі відбувається впорядкування макромолекул (екзотермічний процес), що супроводжується втратою 5–10 мас.% початкової ваги МП. Інтенсивна термодеструкція МП відбувається після 670 К.

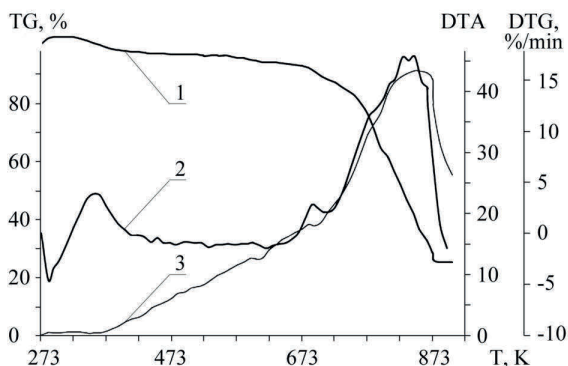


Рис. 1. TG (1), DTA (2) та DTG (3) криві металополімеру на основі поліаміду, що містить 20 мас. % ПКХН-15

Слід також зазначити, що при збільшенні кількості наповнювача, термостійкість МП збільшується. Так, втрата 10 % маси полімеру при вмісті наповнювача 20 мас.% відбувається при 693 К, у той же час для зразка, що містить 10 мас.% сплаву, – при 623 К (див. табл. 1). Така залежність може бути обумовлена наявністю водневих зв'язків між наповнювачем та полімерною матрицею, оскільки плакування проводять за рахунок відновлення металів із їхніх солей воднем. Водневі зв'язки здатні збільшувати жорсткість макромолекул, що призводить до збільшення термостійкості зразків.

Таблиця 1. Вплив наповнювача та температури на термостійкість металополімерів

Ступінь наповнення, мас. %	10	15	20	25
Температура втрати 5 % маси, К	433	503	584	663
Температура втрати 10 % маси, К	623	663	693	703
Температура втрати 20 % маси, К	733	743	753	763
Температура втрати 30 % маси, К	773	783	783	783
Втрата маси при 893 К, %	17,2	17,7	25,3	24,3