

ЗМІНА ГРУПОВОГО СКЛАДУ КАМ'ЯНОВУГІЛЬНОГО ПЕКУ ПРИ ЙОГО МОДИФІКАЦІЇ ПОЛІВІНІЛХЛОРИДОМ

Кавлін В. Ю., Пінчевський В. В., Крутько І. Г.

Донецький національний технічний університет, м. Покровськ, Україна
viacheslav.kaulin@donntu.edu.ua

Кам'яновугільний пек є основним продуктом переробки кам'яновугільної смоли, яка утворюється під час коксування кам'яного вугілля. Виробництво пеку у світі складає мільйони тон на рік, а основна його маса використовується для отримання електродної продукції та пекового коксу.

Враховуючи, що кам'яновугільний пек є унікальним сировинним джерелом поліконденсованої карбо- та гетероциклічної ароматики, його хімічний потенціал може бути більш широко реалізовано шляхом створення на його основі нової наукоємної продукції - композиційних матеріалів. Але для цього властивості пеку повинні бути направлені змінити у бік посилення полімерних властивостей, чого вдається добитися за рахунок низькотемпературної модифікації полівінілхлоридом (ПВХ).

Пек – реакційноздатна речовина, тому додавання до нього вже невеликих кількостей ПВХ призводить до істотної зміни його групового складу та структури. Експериментальні дослідження процесу модифікації кам'яновугільного пеку показали, що ПВХ вступає з пеком у хімічну взаємодію, що виражається у збільшенні долі α - та β -фракцій за рахунок зменшення γ -фракції. Як відомо, за полімерні властивості пеку відповідає в першу чергу β -фракція – група багатокільчастих ароматичних та гетероциклічних сполук з числом кілець від 3 до 6, яка виконує роль матриці і гомогенізує всю систему. Тому збільшення її вмісту означає посилення полімерних властивостей пеку.

На рис. 1 наведено залежність зміни вмісту α -фракції, розрахованої за принципом адитивності, від температури та часу.

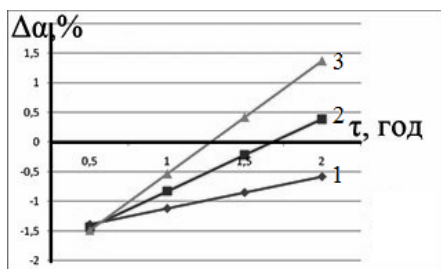


Рис. 1. Зміна вмісту α -фракції при модифікації пеку ПВХ (3 мас.ч. ПВХ/100 мас.ч. пеку) при температурі: 1 – 140 °C, 2 – 155 °C, 3 – 170 °C

З рис. 1 видно, що температурно-часовий фактор прямо пропорційно впливає на розвиток процесів поліконденсації, що виражається у збільшенні долі найбільш високомолекулярної фракції пеку - α -фракції.

Відомо, що α -фракція складається з α_1 - та α_2 -фракцій. α_1 -фракція найбільш конденсована і виконує функцію автонаповнювача у пеку. α_2 -фракція – відповідає за спікливі властивості пеку, є близькою за складом та властивостями до β -фракції і деякі дослідники теж вважають її полімерною складовою наряду з β -фракцією. Отже, особливий інтерес представляє подальше визначення впливу ПВХ на зміну α_2 -фракції при модифікації кам'яновугільного пеку.