

**СТРУКТУРА БИМЕТАЛЛИЧЕСКИХ ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИТОВ,
ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В КАЧЕСТВЕ КАТАЛИЗАТОРОВ СИНТЕЗА
ФИШЕРА-ТРОПША**

Маркова М.Е., Емельянова С.Д., Степачёва А.А., Быков А.В., Сульман М.Г.

Тверской государственный технический университет
170026, г. Тверь, наб. Афанасия Никитина, д. 22

На сегодняшний день снабжение жидкими углеводородами основного химического синтеза и транспортного сектора экономики базируется на углеводородах, выделяемых из нефти. Прогноз международного энергетического агентства на ближайшие 25 лет включает увеличение потребления углеводородов на 25–30 %, при уменьшении объемов добычи на 10–15 %. Следовательно, необходимо значительное изменение сырьевой базы и пересмотр ее, а также самих процессов получения углеводородов, для возможной замены традиционных источников энергии. Производство жидких углеводородов из отходов через синтез-газ рассматривается как перспективный процесс. Последующая переработка синтез-газа в углеводороды путем синтеза Фишера – Тропша позволяет решить проблему истощения ископаемых источников. Выбор оптимального катализатора Фишера – Тропша является актуальной задачей.

В данной работе проведено исследование состава и структуры биметаллических катализаторов, нанесенных на полимерную матрицу сверхсшитого полистирола методом осаждения в субкритической воде. Синтезированные катализаторы были изучены с помощью методов низкотемпературной адсорбции азота, просвечивающей электронной микроскопии, рентгеновской фотоэлектронной спектроскопии, хемосорбции аммиака.

Было обнаружено, что осаждение металлосодержащей фазы на полимерный носитель в условиях субкритической воды приводит к образованию металлосодержащих частиц, равномерно распределенных по внешней и внутренней поверхности полимера. Использование сверх/субкритического подхода при синтезе полимерных композитов приводит к изменению пористости исходного полимера и переходу его структуры с микропористой в мезопористую с бимодальным распределением пор по размерам (2–6 нм и 20–50 нм). При этом такая перестройка практически не оказывает влияния на значение удельной площади поверхности полимера и композита на его основе.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского научного фонда (грант № 23-23-00653).