

# ХРОМАТОГРАФИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ИССЛЕДОВАНИИ ПОЛИКОМПОНЕНТНЫХ СМЕСЕЙ (ГИДРОГЕНИЗАТОВ УГОЛЬНЫХ СМОЛ)

*Е.Ф. Рохина, Г.Г. Шевченко, А.В. Рохин*

Иркутский государственный университет, г. Иркутск, ул. К.Маркса, д. 1  
[carbon@chem.isu.ru](mailto:carbon@chem.isu.ru)

Рассмотрена эффективность применения адсорбционной жидкостной колоночной хроматографии (АЖКХ) на примере гидрогенизатов угольных смол. Жидкие продукты деструкции углей являются перспективным сырьём для промышленности органического синтеза, но в их состав входят органические соединения нейтрального, кислого и основного характера. Поликомпонентность и нестабильность этих смол требует для их изучения комплексной схемы в которой АЖКХ является эффективным методом предварительного разделения объекта исследования.

В работе приведен сравнительный анализ изменений в составе двух гидрогенизатов полученных в результате деструктивной гидрогенизации легкой фракции смолы полукоксования Черемховского угля. Оценивали влияние температуры (300 °С – гидрогенизат 1 и 350 °С – гидрогенизат 2) при одинаковых других параметрах процесса гидрогенизации. Нами применен вытеснительный вариант АЖКХ. Наряду со стандартными методами контроля хода разделения, для определения фрагментного состава элюатов использовали спектроскопию ЯМР  $^1\text{H}$  [1].

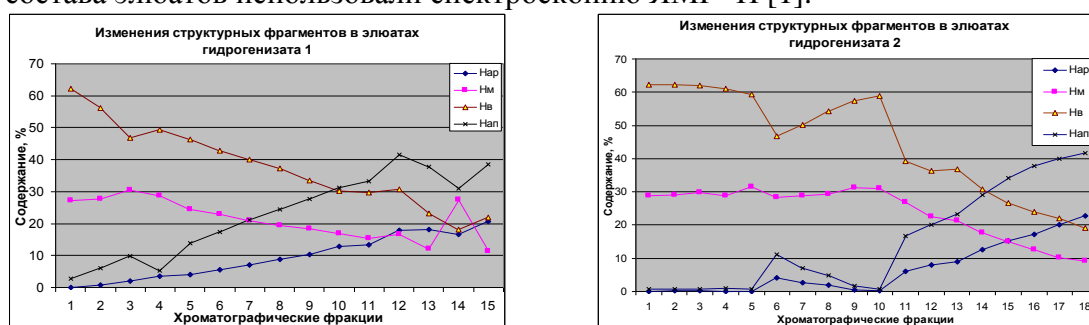


Рис.1. Характеристика элюатов по данным спектроскопии ЯМР  $^1\text{H}$

Показано, что значительные изменения в составе гидрогенизатов происходят даже при сравнительно небольшом увеличении температуры гидрогенизации. Установлено, что  $H_{ар}$  – один из основных показателей при исследовании объектов углехимического происхождения, в исходных гидрогенизатах составляет 10,8 и 8,6 % соответственно для гидрогенизатов 1 и 2, в элюатах гидрогенизатов изменяется от 0,1 до 18,2% и от 0,0 до 22,9%. Параметр  $H_{в}$ , характеризующий длину углеродных цепочек, плавно изменяется от 62,3% в начале хроматографирования до 23% в заключительных элюатах гидрогенизата 1, но крайне неравномерно изменяется при хроматографическом разделении гидрогенизата 2. Это различие объясняется более жесткими условиями процесса гидрогенизации. Достоверная и ценная информация получена при анализе значений других структурных фрагментов. Полученные данные свидетельствуют, что метод АЖКХ эффективен при разделении такой сложной полифункциональной смеси, как гидрогенизаты угольных смол и может использоваться в качестве экспресс-метода при определении оптимальных параметров гидрогенизации в нефте- и углехимии, а также в других процессах требующих разукрупнения молекул.

Литература:

1. Калабин Г.А. Количественная спектроскопия ЯМР природного органического сырья и продуктов его переработки. // Г.А.Калабин, Л.В.Каницкая, Д.Ф.Кушнарв. – М.: Химия, 2000. – 408 с.

#### Аннотация

В работе представлены результаты определения состава гидрогенизатов угольных смол методом адсорбционной жидкостной колоночной хроматографии (АЖКХ). Состав хроматографических элюатов подтверждали используя метод ЯМР  $^1\text{H}$ . Установлено, что вытеснительный вариант АЖКХ эффективен при разделении поликомпонентных смесей с температурой кипения до  $250\text{ }^{\circ}\text{C}$ .