

Хроматографические методы разделения и анализа нефтепродуктов

Тема 1. Общие понятия в хроматографии. Классификация методом хроматографии. Основы достижения хроматографии XX столетия. Применение хроматографии. Газовая хроматография. Аппаратура для газовой хроматографии. Виды размытия в газовой хроматографии. Уравнение Ван-Деемтера. Индексы Ковача. Газовая хроматография: классификация детекторов, механизм работы детекторов. Колонки для газовой хроматографии. Основные типы газовых хроматографов. Технические требования к программному обеспечению верхнего уровня газовых хроматографов. Газо-жидкостная хроматография (ГЖХ). Газо-адсорбционная хроматография (ГАХ). Капиллярная газовая. Качественный и количественный анализ в хроматографии. Адсорбенты и стационарные жидкие фазы, их классификация в газо-жидкостной хроматографии и газо-адсорбционной хроматографии.

Тема 2. Жидкостная хроматография (ЖХ). Общие понятия, терминология. Классификация методом жидкостной хроматографии. Определение важнейших методов ЖХ. Жидкостно-адсорбционная хроматография (ЖАХ) и жидкостно-жидкостная хроматография (ЖЖХ). Адсорбенты и элюенты в жидкостной хроматографии. Теория в нормально-фазовой хроматографии и обращенно-фазовой хроматографии. Хроматографические колонки. Детекторы ЖХ.

Тема 3. Применение хроматографических методов анализа для определения группового и компонентного состава углеводородов в нефтяных фракциях в продуктах их переработки. Аналитическое обеспечение нефтепереработки и нефтехимии. Объекты исследования. Новые селективные катионированные адсорбенты для групповых разделений нефтяных фракций. Анализ бензинов, реактивных и дизельных топлив, масляных дистиллятов.

Тема 4. Применение КГХ и ВЭЖХ для разделения и анализа загрязнителей вблизи нефте- и газоперерабатывающих заводов. Разработка новых методик анализа.

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение:

изучение нормативных документов, устанавливающих требования к топливам;
применение газохроматографических методов анализа к разделению и анализу нефтепродуктов;
применение метода высокоэффективной жидкостной хроматографии к групповым разделениям средне- и высококипящих фракций нефти;
изучение новых селективных адсорбентов на основе кремнеземов для групповых разделений нефтяных фракций.

Основная литература

1. Киселев А. В., Яшин Я. И. Адсорбционная газовая и жидкостная хроматография. М.: Химия, 1979.
2. Гольберт К.А., Вигдергауз М.С. Курс газовой хроматографии. М.: Химия, 1974.
3. Столяров Б. В., Савинов И. М., Витенберг А. Г. Руководство к практическим работам по газовой хроматографии. М.: Химия, 1973, переработанное издание, 1978.
4. Сакодынский К.И., Бражников В.В., Волков С.А., Зельвенский В. Ю, Ганкина Э. С., Шатц В. Д. Аналитическая хроматография. М.: Химия, 1973.
5. Руденко Б.А., Руденко Г.И. Высокоэффективные хроматографические процессы. М.: Химия, 2002.
6. Егазьянц С. В. Хроматографические методы анализа нефтепродуктов (обзор). Вест. МГУ. Сер. 2. Химия. 2009. Т. 50. № 2. С. 75-99

Автор программы: доктор химических наук, профессор **Егазьянц Сергей Владимирович**, кафедра химии нефти и органического катализа, тел. 8-495-939-55-69, e-mail: egaz@petrol.chem.msu.ru