

Лабораторная работа № 4

Тема: Природные источники углеводородов. Процессы промышленной переработки нефти (крекинг, риформинг). Октановое число бензинов и цетановое число дизельных топлив.

Цель работы: Сформировать более полное представление о углеводородах, их влияние на качество ГСМ, способы переработки нефти.

Оборудование и материалы: нефть, бензин, коллекция масел, ареометр, мерный цилиндр на 500 мл., коллекция «нефть», коллекция «каменный уголь», перманганат калия MnO_4 , пробирки.

Литература: 1)Ерохин Ю.М. Химия: учеб. для студ. сред. проф. учеб. заведений / Ю.М Ерохин – 11-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 384 с. (стр.303 – 306) 2) Кириченко Н.Б Автомобильные эксплуатационные материалы. Учебное пособие для среднего профессионального образования/ Н.Б. Кириченко М: Издательский центр «Академия» 2003г. – 208 с. (стр.5 – 10) (стр. 14-15)

Выполнение работы:

I. Теоретическая часть.

Ответить на вопросы:

1. Дать определение нефти, описать её физические свойства. Основной состав нефти.
2. Значение нефти. Влияние алканов, алкенов, аренов на качество топлив и масел.
3. Перегонка нефти. (физический способ) На чём основан физический способ. Перечислить основные фракции с температурой кипения, где они находят применение. (лигроин, керосин, газойль, соляр).
4. Крекинг. (химический способ) переработки нефти. Дать определение термическому каталитическому крекингу. Условия крекинга. Какие бензины получают?
5. Что такое детонационные свойства бензина? Что такое октановое число? Способы повышения октанового числа.
6. Что такое риформинг, платформинг?

II. Практическая часть:

Ответить на вопросы:

1. Проверить нефть на растворимость в воде, определить цвет и запах. Описать её физические свойства.

2. Что такое бензины? Его физические свойства (цвет, запах, плотность) (прибором ареометром).

3. Определить наличие непредельных углеводородов (алкенов) в бензине. Методика: в пробирку с бензином добавить 3-5 капель раствора $KMnO_4$ (перманганат калия). Наблюдать за изменением окраски (обесцвечивание свидетельствует о наличии непредельных).

4. Рассмотреть коллекцию нефти и масел. Чем отличаются масла по физическим свойствам. Какие продукты природных видоизменений нефти существуют?

5. Рассмотреть коллекцию каменного угля. Описать физические свойства бензола, фенола, нафталина. Где находят применение эти продукты?

6. Природные газы их получение. Что такое попутные газы, газы нефтепереработки, где применяют? Продукты пиролиза каменного угля?

7. По тексту учебника № 2 ответить на вопросы:

А) как проводят очистку топлив?

Б) как производят очистку масел?

III. Сделать вывод к работе.

IV. Выполнить карточки с заданиями.