

Овезгелдиев Т.

ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК НЕФТИ

Задачей исследований являлось определение массовой доли каждой фракции в смеси, состоящей из трех масляных фракций в следующих количествах: $m_1=81$ кг; $m_2=135$ кг; $m_3=54$ кг.

Находим общую массу смеси: $m=m_1+m_2+m_3=81+135+54=270$ кг.

Определяем массовую долю каждой фракции:

$$x_1 = \frac{81}{270} = 0,3; \quad x_2 = \frac{135}{270} = 0,5; \quad x_3 = \frac{54}{270} = 0,2.$$

Пересчет массового состава в молярный и обратный пересчет осуществляем по формулам:

$$x'_i = \frac{x_i / M_i}{\sum(x_i / M_i)}; \quad x_i = x'_i M_i / \sum x'_i M_i,$$

где M_i – молярная масса компонента, кг/моль.

Например, пересчитываем ранее найденные массовые доли фракций в молярные, если молярные массы (в килограммах на киломоль) компонентов равны: $M_1=320$; $M_2=360$; $M_3=390$.

Вначале определим сумму отношений массовых долей фракций к их молярным массам:

$$\frac{0,3}{320} + \frac{0,5}{360} + \frac{0,2}{390} = 2,84 \cdot 10^{-3}.$$

Затем находим молярные доли каждой фракции:

$$x'_1 = \frac{0,3/320}{2,84 \cdot 10^{-3}} = 0,33; \quad x'_2 = \frac{0,5/360}{2,84 \cdot 10^{-3}} = 0,49; \quad x'_3 = \frac{0,2/390}{2,84 \cdot 10^{-3}} = 0,18.$$

Для проверки правильности полученных результатов суммируем молярные доли: $0,33+0,49+0,18=1$.

Сумма равна единице, следовательно, пересчет выполнен верно.

Литература:

1. Сафиева Р.З. Физикохимия нефти. – М.: Химия, 1998. – 448 с.
2. Богомоллов А. И. и др. Химия нефти и газа / Под ред В.А. Проскурякова. – Л.: Химия, 1989. – 424 с.
3. Требин Г.Ф., Чарыгин Н. В., Обухова Т. М. Нефти месторождений Советского Союза. – М.: Недра, 1980. – 583 с.

Работа выполнена под руководством д.т.н., проф. Илюха Н.Г., к.х.н., доц. Цихановской И.В., к.х.н., доц. Александрова А.В., асс. Барсова З. В.