

том же диапазоне параметров состояния. В области возможного сравнения рассчитанные значения плотности удовлетворительно согласуются с результатами других авторов.

УДК 534.2:547.313

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СКОРОСТИ ЗВУКА В ЖИДКИХ 1-АЛКЕНАХ

О.Г. Поддубский

Могилевский государственный университет продовольствия, Беларусь

Методом наложения эхо-импульсов исследована скорость звука в жидких 1-алкенах, имеющих общую формулу C_nH_{2n} , с погрешностью, не превышающей 0.1%. Измерения выполнены в образцах с четным числом атомов углерода в молекуле от 1-гексена до 1-гексадецена при давлениях до 100 МПа в интервале температур 303-433 К. В исследованном интервале параметров экспериментальные данные для алкенов C_{12} , C_{14} и C_{16} получены впервые, а для C_6 , C_8 и C_{10} — в области параметров ранее неисследованной.

В качестве образцов для исследования использованы 1-алкены с чистотой по массе основного продукта соответственно более 99% для 1-гексена, 1-додецена и 1-гексадецена; 98% для 1-октена; 97% для 1-децена и 1-тетрадецена. Результаты анализа проб исследованных образцов, проводившегося методом газожидкостной хроматографии, до и после измерений показали, что их составы в течении эксперимента оставались неизменными. Косвенным подтверждением неизменности состава исследованных образцов является также хорошая воспроизводимость результатов повторных измерений (менее 0.03%) при различных температурах и давлениях, включая начальную температуру и атмосферное давление.

Полученные значения скорости звука были аппроксимированы уравнением в зависимости от температуры и давления. Среднее квадратичное и максимальное отклонение экспериментальных значений скорости звука от сглаживающих кривых не превышает соответственно 0.01% и 0.05%, что указывает на внутреннюю согласованность полученных данных.

Проведено также исследование закономерности поведения скорости звука в гомологическом ряду 1-алкенов от числа атомов углерода в молекуле. В результате получены коэффициенты корреляционного уравнения, описывающего исходные данные по скорости звука с отклонением не превышающим 0.04%, которое может быть использовано для расчета и предсказания скорости звука для мало, или вовсе неисследованных представителей ряда в области параметров состояния $T=303-433$ К и $p=0.1-100$ МПа.