

Расчет коэффициентов переноса энергии и импульса при различных значениях параметров взаимодействия

© Бикбулатов Арнольд Шамильевич

Кафедра процессов и аппаратов химической технологии. Казанский национальный исследовательский технологический университет. ул. К. Маркса, 68. г. Казань, 420015. Республика Татарстан. Россия.
Тел.: +7 (843) 231-40-32. E-mail: asiau1110@gmail.com

Ключевые слова: параметр взаимодействия, коэффициенты вязкости, переносный и столкновительный механизмы переноса, коэффициенты теплопроводности, неидеальные жидкие растворы.

Аннотация

Данные по коэффициентам переноса импульса и энергии необходимы для расчета и моделирования различных тепло-массообменных процессов и различных аппаратов, особенно необходимы надежные зависимости коэффициентов теплопроводности и вязкости.

Из решения модифицированных кинетических уравнений переноса для модели твердых сфер системы плотных сред с помощью методов термодинамики необратимых процессов для модели ассоциированного раствора Пригожина получены выражения для коэффициентов вязкости и теплопроводности для неидеальных жидких водных растворов. Приводятся расчеты концентрационных зависимостей для ряда сильно неидеальных жидких растворов ацетон-вода, метанол-вода, этанол-бензол. Исследуются влияние потокового и столкновительного вкладов в величины коэффициентов переноса энергии и импульса, зависимость этих коэффициентов от значений величины параметра взаимодействия. Сравнение между рассчитанными и опытными данными показывает, что термодинамическая модель, описывающая явления переноса и импульса, отражает характер поведения концентрационных зависимостей коэффициентов теплопроводности и вязкости, всегда повторяет возможные имеющиеся максимумы или минимумы на кривых зависимостей. Анализируется зависимость коэффициентов переноса от выбора величины параметров взаимодействия, показывается высокая чувствительность коэффициентов молекулярного переноса энергии и импульса от выбора параметров взаимодействия.

Выходные данные для цитирования русскоязычной печатной версии статьи:

Бикбулатов А.Ш. Расчет коэффициентов переноса энергии и импульса при различных значениях параметров взаимодействия. *Бутлеровские сообщения*. 2024. Т.80. №12. С.61-65. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/24-80-12-61

Выходные данные для цитирования русскоязычной электронной версии статьи:

Бикбулатов А.Ш. Расчет коэффициентов переноса энергии и импульса при различных значениях параметров взаимодействия. *Бутлеровские сообщения А*. 2024. Т.9. №4. Id.24. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/24-80-12-61/ROI-jbc-RA/24-9-4-24

The output for citing the English online version of the article:

Arnold Sh. Bicbulatov. Calculation of energy and momentum transfer coefficients for various values of interaction parameters. *Butlerov Communications A*. 2024. Vol.9. No.4. Id.24. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/24-80-12-61/ROI-jbc-A/24-9-4-24