

Определение свойств растворов пропан–азот и н-бутан–азот на основе уравнения состояния

Хотиенкова М.Н.^{1,®} и Андбаева В.Н.¹

¹ Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт теплофизики Уральского отделения Российской академии наук, ул. Амундсена, 107а, Екатеринбург, Свердловская область, 620110, Россия

® mary-anton@bk.ru

Данные о фазовом равновесии и термодинамических свойствах растворов являются фундаментальной основой для определения поверхностного натяжения. В этой связи особенно актуальна разработка надежных моделей для предсказания свойств многокомпонентных систем. Поэтому в данной работе были построены уравнения состояния для технологически значимых растворов пропана–азота и н-бутана–азота. Предложенные уравнения состояния позволяют с высокой точностью вычислять концентрации и плотности растворов в широком диапазоне параметров состояния. В работе использовалось уравнение состояния, построенное на основе свободной энергии Гельмгольца. Свободная энергия Гельмгольца смеси представлена в виде суммы трех частей: 1 — описывает свойства идеальной газовой смеси, 2 — задает свойства чистых компонентов, 3 — учитывает смешивание компонентов раствора. Состав сосуществующих фаз раствора и значения ортобарных плотностей жидкой и паровой фаз определяются по значению равновесного давления. Проведено сравнение полученных значений с доступными данными из литературы.