

Задания к лабораторным работам для группы №119154

дата генерации документа 26 марта 2021 г.

Содержание

Лабораторная работа № 5 «Определение условий фазовых равновесий пар – жидкость»	3
---	---

Лабораторная работа № 5 «Определение условий фазовых равновесий пар – жидкость»

ВАРИАНТ 1

1. По экспериментальным данным (из справочника теплофизических свойств чистых веществ) получить описание давления паров чистого компонента от температуры. Для циклогексана использовать уравнение Риделя $\ln(p_i^0(T)) = A - \frac{B}{T} + C\ln(T) + DT^2$, для этанола использовать уравнение Миллера $\ln(p_i^0(T)) = A - \frac{B}{T} + CT + DT^3$. На основе полученных уравнений и закона Рауля, для смеси циклогексан – этанол построить $p-x,y$ и $y-x$ диаграммы равновесия пар-жидкость при температуре 20.0 °С. Сравнить результаты полученные по модели с экспериментальными данными и сделать вывод о применимости модели.
2. Построить $T-x,y$ и $y-x$ диаграммы при давлении 760.0 мм.рт.ст.. Сравнить результаты полученные по модели с экспериментальными данными и сделать вывод о применимости модели.
3. Используя экспериментальные данные определить параметры уравнения Ван – Лаара для описания коэффициента активности. Используя найденные значения параметров построить $T-x,y$ и $p-x,y$ диаграммы. Сравнить с результатом, полученным по уравнению Рауля.

ВАРИАНТ 2

1. По экспериментальным данным (из справочника теплофизических свойств чистых веществ) получить описание давления паров чистого компонента от температуры. Для ацетона использовать уравнение Антуана $\ln(p_i^0(T)) = A - \frac{B}{T+C}$, для хлороформа использовать уравнение Антуана $\ln(p_i^0(T)) = A - \frac{B}{T+C}$. На основе полученных уравнений и закона Рауля, для смеси ацетон-хлороформ построить $p-x,y$ и $y-x$ диаграммы равновесия пар-жидкость при температуре 45.0 °С. Сравнить результаты полученные по модели с экспериментальными данными и сделать вывод о применимости модели.
2. Построить $T-x,y$ и $y-x$ диаграммы при давлении 735.0 мм.рт.ст.. Сравнить результаты полученные по модели с экспериментальными данными и сделать вывод о применимости модели.
3. Используя экспериментальные данные определить параметры уравнения Вильсона для описания коэффициента активности. Используя найденные значения параметров построить $T-x,y$ и $p-x,y$ диаграммы. Сравнить с результатом, полученным по уравнению Рауля.

ВАРИАНТ 3

1. По экспериментальным данным (из справочника теплофизических свойств чистых веществ) получить описание давления паров чистого компонента от температуры. Для ацетона использовать уравнение Антуана $\ln(p_i^0(T)) = A - \frac{B}{T+C}$, для метанола использовать уравнение Клапейрона $\ln(p_i^0(T)) = A - \frac{B}{T}$. На основе полученных уравнений и закона Рауля, для смеси ацетон–метанол построить $p-x,y$ и $y-x$ диаграммы равновесия пар-жидкость при температуре 20.0 °С. Сравнить результаты полученные по модели с экспериментальными данными и сделать вывод о применимости модели.

2. Построить $T-x,y$ и $y-x$ диаграммы при давлении 760.0 мм.рт.ст.. Сравнить результаты полученные по модели с экспериментальными данными и сделать вывод о применимости модели.
3. Используя экспериментальные данные определить параметры уравнения Вильсона для описания коэффициента активности. Используя найденные значения параметров построить $T-x,y$ и $p-x,y$ диаграммы. Сравнить с результатом, полученным по уравнению Рауля.

ВАРИАНТ 4

1. По экспериментальным данным (из справочника теплофизических свойств чистых веществ) получить описание давления паров чистого компонента от температуры. Для ацетона использовать уравнение Клапейрона $\ln(p_i^0(T)) = A - \frac{B}{T}$, для бензола использовать уравнение Кеэгоу $\ln(p_i^0(T)) = A + \frac{B}{T} + T + BT^2$. На основе полученных уравнений и закона Рауля, для смеси ацетон-бензол построить $p-x,y$ и $y-x$ диаграммы равновесия пар-жидкость при температуре 25.0 °C. Сравнить результаты полученные по модели с экспериментальными данными и сделать вывод о применимости модели.
2. Построить $T-x,y$ и $y-x$ диаграммы при давлении 760.0 мм.рт.ст.. Сравнить результаты полученные по модели с экспериментальными данными и сделать вывод о применимости модели.
3. Используя экспериментальные данные определить параметры уравнения Маргулеса для описания коэффициента активности. Используя найденные значения параметров построить $T-x,y$ и $p-x,y$ диаграммы. Сравнить с результатом, полученным по уравнению Рауля.

ВАРИАНТ 5

1. По экспериментальным данным (из справочника теплофизических свойств чистых веществ) получить описание давления паров чистого компонента от температуры. Для бензола использовать уравнение Риделя $\ln(p_i^0(T)) = A - \frac{B}{T} + C \ln(T) + DT^2$, для толуола использовать уравнение Кеэгоу $\ln(p_i^0(T)) = A + \frac{B}{T} + T + BT^2$. На основе полученных уравнений и закона Рауля, для смеси бензол-толуол построить $p-x,y$ и $y-x$ диаграммы равновесия пар-жидкость при температуре 160.0 °C. Сравнить результаты полученные по модели с экспериментальными данными и сделать вывод о применимости модели.
2. Построить $T-x,y$ и $y-x$ диаграммы при давлении 760.0 мм.рт.ст.. Сравнить результаты полученные по модели с экспериментальными данными и сделать вывод о применимости модели.
3. Используя экспериментальные данные определить параметры уравнения Ван – Лаара для описания коэффициента активности. Используя найденные значения параметров построить $T-x,y$ и $p-x,y$ диаграммы. Сравнить с результатом, полученным по уравнению Рауля.

ВАРИАНТ 6

1. По экспериментальным данным (из справочника теплофизических свойств чистых веществ) получить описание давления паров чистого компонента от температуры. Для ацетона использовать уравнение Антуана $\ln(p_i^0(T)) = A - \frac{B}{T+C}$, для метанола использовать уравнение Миллера $\ln(p_i^0(T)) = A - \frac{B}{T} + CT + DT^3$. На основе полученных уравнений и закона Рауля, для смеси ацетон-метанол построить $p-x,y$ и $y-x$ диаграммы равновесия пар-жидкость при температуре 100.0 °C. Сравнить результаты полученные по модели с экспериментальными данными и сделать вывод о применимости модели.

2. Построить $T-x,y$ и $y-x$ диаграммы при давлении 760.0 мм.рт.ст.. Сравнить результаты полученные по модели с экспериментальными данными и сделать вывод о применимости модели.
3. Используя экспериментальные данные определить параметры уравнения Вильсона для описания коэффициента активности. Используя найденные значения параметров построить $T-x,y$ и $p-x,y$ диаграммы. Сравнить с результатом, полученным по уравнению Рауля.