

# Тест фазовые равновесия

?

Какое определение наиболее полно характеризует понятие «фаза термодинамической системы»

– Часть термодинамической системы, ограниченная видимой поверхностью раздела.

– Гомогенная часть термодинамической системы.

+ Совокупность гомогенных частей системы, одинаковых во всех точках по составу и свойствам и ограниченных от других частей системы поверхностью раздела.

– Одно из веществ, входящих в состав термодинамической системы, взятое в определенном агрегатном состоянии.

?

Какое определение наиболее полно соответствует понятию «компоненты термодинамической системы»

– Вещества, которые могут быть выделены из системы и существовать вне нее.

+ Индивидуальные химические вещества, наименьшее число которых необходимо и достаточно для образования всех фаз равновесной системы.

– Вещества с неограниченной взаимной растворимостью в жидкой или твердой фазах.

– Индивидуальные химические вещества, образующие термодинамическую систему в результате химического взаимодействия друг с другом.

?

Что такое степень свободы или вариативность термодинамической системы

– Это число параметров системы, связанных между собой какой – либо математической зависимостью.

+ Это число параметров системы, которые можно менять независимо друг от друга, не меняя при этом числа и вида фаз системы.

– Это число независимых параметров системы.

– Это минимальное число веществ, необходимое и достаточное для образования всех фаз системы.

?

Какое из определений соответствует понятию диаграмма состояния

– Диаграмма состояния, на которой изображены разные фазы: жидкая, газообразная, все аллотропные модификации вещества в твердом агрегатном состоянии.

+ Графическое выражение зависимостей между значениями переменных, определяющих состояние системы (объем, давление, температура, концентрация веществ и пр.).

– Графическое выражение зависимости между составом системы и температурой или давлением.

– Диаграмма, на которой показана взаимная растворимость компонентов системы.

?

Какое из определений соответствует понятию фазовая диаграмма

+ Диаграмма состояния, на которой изображены разные фазы: жидкая, газообразная, все аллотропные модификации вещества в твердом агрегатном состоянии.

- Графическое выражение зависимостей между значениями переменных, определяющих состояние системы (объем, давление, температура, концентрация веществ и пр.).
- Графическое выражение зависимости между составом системы и температурой или давлением.
- Диаграмма, на которой показана взаимная растворимость компонентов системы.

?

Как называются смеси жидких веществ с постоянной температурой кипения

- Идеальные.
- Азеотропные.
- Гомогенные.
- Изоморфные.

?

Какие растворы НЕ могут быть разделены путем перегонки на чистые компоненты

- Имеющие достаточно большую разницу в температурах кипения компонентов.
- Растворы, содержащие компоненты, отличающиеся по природе и полярности связей в молекулах.
- + Растворы, обладающие точками экстремума на диаграммах «температура кипения – состав».
- Не имеющих экстремумов на диаграммах «температура кипения – состав».

?

Каким условиям отвечает равновесие термодинамической системы

- Одинаковое агрегатное состояние всех компонентов системы.
- + Равенство химических потенциалов каждого компонента во всех фазах.
- Отсутствие видимых процессов или явлений.
- Минимальное значение энтропии.

?

Для какой термодинамической системы правило фаз Гиббса будет иметь следующий вид:  $V_{\text{усл.}} = C - \phi + 1$

- + Температура или давление – постоянная величина.
- Концентрации компонентов одинаковы.
- Компоненты системы находятся в тонкодисперсном состоянии.
- Концентрации компонентов одинаковы во всех фазах.

?

Для какой термодинамической системы правило фаз Гиббса будет иметь следующий вид:  $V_{\text{усл.}} = C - \phi + 3$

- Температура или давление – постоянная величина.
- Концентрации компонентов одинаковы.
- + Компоненты системы находятся в тонкодисперсном состоянии.
- Концентрации компонентов одинаковы во всех фазах.

?

Каким технологическим приемом можно сместить положение азеотропной точки

- + Изменить давление, при котором ведется перегонка.

- Изменить температуру перегонки.
- Изменить аппаратное оформление процесса.
- Изменить состав перегоняемой жидкой смеси.

?

Какова причина отклонения реальных растворов от идеальности

- Подчинение закону Рауля.
- Подчинение объема смеси закону аддитивности.
- + Наличие взаимодействий между компонентами раствора.
- Отсутствие водородных связей между компонентами раствора.

?

Почему при кипении реальных растворов состав равновесного пара находится экспериментально, а не рассчитывается по уравнению:

$$\frac{y_A}{y_B} = \frac{\chi_A \cdot P_A^0}{\chi_B \cdot P_B^0}$$

- + Давление паров над реальным раствором может иметь существенные отклонения от рассчитанного по закону Рауля.
- Состав равновесного пара непрерывно меняется по мере отгонки легколетучего компонента.
- Так как неизвестны давления насыщенных паров компонентов при конкретно заданной температуре.
- Приведенное уравнение пригодно только для идеальных растворов.

?

Какая из перечисленных технологических операций позволяет разделить жидкие бинарные смеси

- Переэтерификация.
- Темперирование.
- Гидратация.
- + Дистилляция.

?

С какой целью применяется перегонка (дистилляция) с водяным паром

- Для смещения азеотропной точки.
- Для очистки летучих веществ от компонентов с низкой летучестью.
- + Для уменьшения температуры отгонки термически нестойких компонентов.
- Для увеличения выхода летучего компонента.

?

Что представляет собой **нода** на фазовых диаграммах кипения бинарных смесей (растворов)

- Линия постоянства состава жидкой смеси.
- Линия, связывающая температуры кипения чистых жидкостей.
- Линия или ось состава жидкой смеси.
- + Линия, связывающая равновесные составы жидкости и пара.