

К лекции 31:

1. Дайте определение следующих понятий: диффузия, концентрационная диффузия, молярная диффузия, молекулярная диффузия.
2. Какие явления называются эффект Дюфо и эффект Соре?
3. Укажите название закона, определяющего концентрационную диффузию, и запишите его математическое выражение.
4. Дайте определение и запишите единицы измерения следующих физических величин: поток массы, плотность потока массы, местная концентрация, коэффициент молекулярной диффузии, коэффициент термодиффузии, термодиффузионное отношение.
5. Дайте определение физических процессов: термодиффузия и бародиффузия.
6. Вследствие какого эффекта более тяжелые молекулы стремятся перейти в холодные области, если массы двух компонентов различны; а более крупные переходят в холодные области, если массы молекул примерно одинаковы?
7. Вследствие какого эффекта тяжелые молекулы стремятся перейти в область повышенного давления, а легкие – наоборот?
8. За счет чего возникает бародиффузия?
9. В каком случае возникает термодиффузия?
10. Как изменяется поток массы и поток теплоты бинарной смеси при наличии диффузионного переноса массы?
11. Запишите уравнение энергии для бинарной смеси диффундирующих друг в друга компонентов.
12. Запишите уравнение массообмена в движущейся бинарной смеси.
13. Запишите уравнение движения для бинарной смеси.
14. Запишите уравнение неразрывности.
15. Сформулируйте закон Фика и запишите его математическое выражение.

К лекции 32:

1. Дайте определение понятий конвективный массообмен, массоотдача.
2. Перечислите процессы при которых одновременно происходит тепло- и массообмен.
3. Какое явление называют «Стефанов поток»?
4. Запишите уравнение Стефана. Чем оно отличается от закона Фика?
5. Запишите уравнение массоотдачи. Каким уравнениям оно аналогично?
6. Дайте определение диффузионного пограничного слоя.
7. В каком случае тепловой, гидродинамический и диффузионный пограничные слои будут иметь одинаковую толщину?

К лекции 33:

1. Запишите уравнения Ньютона, Фурье и Фика.
2. Перечислите условия, при которых процессы теплоотдачи и массоотдачи будут аналогичными.
3. В каком случае толщины диффузионного, теплового и гидродинамического пограничных слоев будут одинаковыми?
4. Запишите критериальное уравнение для расчета массоотдачи в случае ламинарного пограничного слоя при вынужденном движении.
5. Запишите критериальное уравнение для расчета массоотдачи в случае турбулентного пограничного слоя при вынужденном движении.

К лекции 34:

1. Что такое парциальное давление? Запишите закон Дальтона, уравнение Менделеева – Клапейрона, закон Клапейрона – Клаузиуса.
2. Запишите эмпирическую формулу, связывающую температуру и давление насыщенных паров воды?

3. Какие состояния влажного воздуха можно выделить в зависимости от соотношения парциального давления паров воды и давления насыщенного пара при данной температуре?
4. Дайте определение следующих понятий: абсолютная влажность, относительная влажность, удельное влагосодержание, молярное влагосодержание, относительное влагосодержание.
5. Что такое температура сухого и мокрого термометра?
6. Запишите формулу для нахождения плотности влажного воздуха, энтальпии сухого воздуха, энтальпии водяного пара.
7. Что такое критическое состояние жидкости?

К лекции 35:

1. Запишите формулу для расчета скорости испарения неподвижной капли.
2. Почему скорость испарения капли является переменной величиной? Как она меняется в процессе испарения капли?
3. Запишите формулу для расчета константы испарения.
4. Какие режимы испарения капли возможны при вынужденной конвекции?
5. Какие факторы необходимо учитывать при расчете испарения летящей капли?
6. Запишите критериальные уравнения, используемые для расчета диффузионного числа Нуссельта для разных диапазонов чисел Рейнольдса.

К лекции 36:

1. Приведите примеры приборов и устройств, в которых процессы тепломассообмена сопровождаются химическими реакциями.
2. Дайте определение экзотермических, эндотермических, гомогенных и гетерогенных реакций.
3. Что такое теплота химической реакции? Как ее вычислить?

4. Запишите формулу для полной энтальпии. Как вычислить полную энтальпию для смеси газов?
5. Что такое скорость химической реакции? Как ее вычислить?
6. Дайте определение понятия химического равновесия. Что такое константа равновесия?
7. Запишите основные уравнения тепло- и массообмена в случае протекания химических реакций.
8. Как определяется число Льюиса – Семенова?
9. Запишите закон Ньютона – Рихмана для случая теплообмена между газовой смесью и поверхностью раздела фаз.