**8D07108 Химическая инженерия**

*Вопросы по первому блоку –*

*для ГОП D097 Химическая инженерия и процессы*

*Вопросы по первому блоку*

###001 (номер вопроса)

Алканы. Физические и химические свойства, получение.

###002 (номер вопроса)

Алкины. Физические и химические свойства, получение.

###003 (номер вопроса)

Алкены. Физические и химические свойства, получение.

###004 (номер вопроса)

Циклоалканы малых циклов. Физические и химические свойства, получение.

###005 (номер вопроса)

Ароматические углеводороды. Физические и химические свойства, получение.

###006 (номер вопроса)

Химические свойства ароматических альдегидов. Влияние карбонила на реакционную способность бензольного ядра.

###007 (номер вопроса)

Общие представления о полимерах. Отличительные свойства полимеров и полимерных материалов. Классификация полимеров. Конфигурация. Конформация. Структура и механические свойства полимеров.

###008 (номер вопроса)

Определение композиционных материалов. Классификация композиционных материалов Характеристика матричных материалов. Классификация. Требования к полимерным материалам. Характеристика компонентов пластмасс.

###009 (номер вопроса)

Технология получения композиционных материалов. Подготовка компонентов: сушка, гранулирование, измельчение. Методы обработки наполнителей. Аппретирование.

###010 (номер вопроса)

Приведите сравнительную характеристику основных способов промышленного нагревания.

###011 (номер вопроса)

Приведите сравнительную характеристику поверхностных теплообменных аппаратов. Обоснуйте направление потоков в трубное и межтрубное пространство; их взаимное направление. Поясните, как наличие/отсутствие поперечных перегородок в межтрубном пространстве скажется на движении потока и коэффициенте теплоотдачи.

###012 (номер вопроса)

Дайте сравнительную характеристику различных конструкций аппаратов для мембранного разделения.

###013 (номер вопроса)

Каково аппаратурное оформление процессов ионного обмена?

###014 (номер вопроса)

Нефть и газ как источники энергии и сырье для переработки. Характеристика нефти. Гипотезы происхождения.

###015 (номер вопроса)

Электрические свойства нефтей. Пожароопасность нефтей и нефтепродуктов. Температуры вспышки, воспламенения, самовоспламенения.

###016 (номер вопроса)

Элементный состав нефти. Основные классы соединений, содержащиеся в нефтях.

###017 (номер вопроса)

Дистилляционные методы разделения нефтей. Перегонка, ректификация.

###018 (номер вопроса)

Общая характеристика вторичных процессов переработки нефтяного сырья. Особенности технологий деструктивной переработки нефтяного сырья.

###019 (номер вопроса)

Теоретические основы термических процессов переработки нефтяного сырья. Основные факторы термических процессов и свойства продуктов.

###020 (номер вопроса)

Роль нефти и газа в топливно – энергетическом балансе страны и как сырьевой базы для нефтехимии.

###021 (номер вопроса)

Использование нетрадиционного углеводородного сырья и альтернативные технологии его подготовки для процессов глубокой переработки нефти.

###022 (номер вопроса)

Характеристика нефтезаводских газов. Использование и разделение нефтезаводских газов.

###023 (номер вопроса)

Алкилирование изобутана олефинами. Особенности процесса алкилирования. Управление процессом. Промышленные установки.

###024 (номер вопроса)

Теоретические основы процессов очистки и извлечения компонентов нефтяного сырья при помощи избирательных растворителей.

###025 (номер вопроса)

Назначение и сущность процесса деасфальтизации с применением пропана, бутана и бензина (процесс Добен). Факторы, определяющие глубину извлечения компонентов и качество полученных продуктов. Типовые промышленные схемы.

###026 (номер вопроса)

Предмет, цели и задачи аналитической химии. Химические, физико- химические и физические методы анализа.

###027 (номер вопроса)

Сильные и слабые электролиты. Концентрация ионов в растворе; способы выражения концентрации. Основные положения теории слабых и сильных электролитов. Активность и коэффициент активности. Ионная сила раствора.

###028 (номер вопроса)

Диссоциация воды. Ионное произведение воды. Водородный показатель – рН как количественная мера активной кислотности.

###029 (номер вопроса)

Протолитическая теория кислот и оснований. Понятие кислоты и основания. Амфолиты. Кислотные и основные свойства растворителей.

###030 (номер вопроса)

Протолитическое равновесие в буферных системах. Механизм действия буферных систем. Емкость буферных растворов.

###031 (номер вопроса)

Гидролиз солей как частный случай протолитических реакций. Виды гидролиза, факторы, влияющие на гидролиз солей.

###032 (номер вопроса)

Условия образования и растворения осадков. Произведение растворимости. Полнота осаждения.

###033 (номер вопроса)

Методы качественного анализа. Макро-, полумикро-, микро- и ультра микроанализ.

###034 (номер вопроса)

Сущность гравиметрического метода и граница его применения. Разновидности гравиметрического метода анализа: метод осаждения, метод отгонки, метод выделения.

###035 (номер вопроса)

Сущность титриметрических методов анализа. Закон эквивалентов.

###036 (номер вопроса)

Способы титрования: прямое, обратное, метод замещения.

###037 (номер вопроса)

Сущность метода кислотно-основного титрования. Основные реакции и титранты метода. Типы кислотно-основного титрования (ацидиметрия, алкалиметрия).

###038 (номер вопроса)

Окислительно-восстановительные реакции, применяемые в объемном анализе, особенности окислительно-восстановительных реакций.

###039 (номер вопроса)

Сущность методов оксидиметрии. Классификация редокс-методов, способы установления точки эквивалентности в оксидиметрии.

###040 (номер вопроса)

Метод перманганатометрии. Назначение и сущность метода перманганатометрии. Условия проведения перманганатометрического титрования.

###041 (номер вопроса)

Особенности метода иодометрии. Основные рабочие растворы в иодометрии.

###042 (номер вопроса)

Теоретические основы комплексонометрического титрования. Условия проведения комплексонометрического определения содержания металлов в растворе.

###043 (номер вопроса)

Обжиг. Виды обжига. Факторы, влияющие на скорость процесса обжига.

###044 (номер вопроса)

Кристаллизация. Виды кристаллизации. Экстракция.

###045 (номер вопроса)

Предложите пути интенсификация теплоотдачи в теплообменных аппаратах и пути сокращения использования водяного пара на ректификационной установке.

###046 (номер вопроса)

Дайте сравнительную характеристику прямо- и противоточной схем многокорпусного выпаривания.

###047 (номер вопроса)

Укажите сравнительные свойства основных конструкций массообменных аппаратов для проведения процессов абсорбции.

###048 (номер вопроса)

Дайте сравнительную характеристику различных конструкций аппаратов для проведения процессов жидкостной экстракции.

###049 (номер вопроса)

Каков принцип получения температур ниже температуры окружающей среды?

###050 (номер вопроса)

Приведите примеры промышленных адсорбентов и сформулируйте предъявляемые к ним требования.