

## Примерные билеты по дисциплине « Химия» ( вступительное испытание сдается устно)

### Экзаменационный билет №1

1. Типы химической связи: ковалентная, ионная, металлическая, водородная. Приведите механизм образования на примере хлороводорода, хлорида натрия, натрия и этанола.
2. Карбоновые кислоты. Классификация. Особенности электронного строения карбоксильной группы. Физические и химические свойства на примере уксусной кислоты.
3. Какие массы кристаллогидрата  $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$  и воды надо взять для приготовления 500г раствора сульфата натрия с массовой долей 0,3?

### Экзаменационный билет №2

1. Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Основное уравнение химической кинетики.
2. Ацетилен. Особенности строения, sp-гибридизация атома углерода. Способы получения. Химические свойства. Применение.
3. Из уксусной кислоты массой 30 г с выходом 60% получили аминокислоту. Какой объем раствора гидроксида калия с массовой долей 0,12 и плотностью  $\rho = 1,1 \text{ г/мл}$  необходим для взаимодействия с аминокислотой?

### Экзаменационный билет №3

1. Основные положения атомно-молекулярного учения. Структурные единицы вещества - атом, молекула, моль, количество вещества, абсолютная и относительная молекулярная масса.
2. Альдегиды. Строение молекул. Химические свойства. Применение муравьиного и уксусного альдегидов.
3. Вычислите объем хлора, который выделяется при взаимодействии избытка дихромата калия с раствором хлороводорода с массовой долей 30 % и плотностью  $1,148 \text{ г/см}^3$  и объемом 250 мл.

### Экзаменационный билет №4

1. Моль - единица количества вещества. Молярная масса. Закон Авогадро и молярный объем газа. Число Авогадро.
2. Амины как органические основания, получение и классификация. Реакции аминов с водой и кислотами.
3. В какой массе воды нужно растворить 27,8 г железного купороса  $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ , чтобы получить раствор сульфата железа (II) с массовой долей 3,8%.

### Экзаменационный билет №5

1. Общая характеристика элементов 3 группы главной подгруппы. Алюминий, строение атома, физические и химические свойства, получение, применение.
2. Гомологический ряд алкенов. Строение молекул, тип гибридизации атомных орбиталей углерода, изомерия, химические свойства.
3. На реакцию смеси порошкообразных металлов железа и алюминия массой 2,2 г израсходовано 100г раствора соляной кислоты с массовой долей 5,84 %. Определите массовые доли металлов в исходной смеси.