

**1. Выпишите ключевые слова**

**2. Выпишите сложноподчиненные предложения (определите типы, подчеркните союзы и союзные слова).**

### **Химические реакции**

Химия – это наука, которая изучает вещества, их свойства и превращения. Превращения – это химические реакции. Вещества взаимодействуют друг с другом и образуются новые вещества.

Химические реакции протекают с различными скоростями. Для некоторых реакций требуются доли секунды, для других – минуты, часы. Известны реакции, которые продолжаются несколько лет, десятилетий и более длительные отрезки времени. Кроме того, одна и та же реакция в одних условиях, например, при повышенных температурах, может протекать быстро, а в других, например, при охлаждении, протекает медленно. При этом различие в скорости протекания одной и той же реакции при изменении условий может быть очень значительным.

Необходимым условием химического взаимодействия между веществами является достаточное сближение, соударение их частиц (молекул, атомов). Только при таком условии происходят взаимные переходы электронов и перегруппировки атомов исходных веществ. В результате этого процесса переходов и перегруппировок образуются новые вещества – продукты реакции.

Однако в действительности не всякое соударение, столкновение молекул (атомов) реагирующих веществ приводит к образованию продуктов реакции. Для того чтобы произошла реакция и образовались новые вещества, необходимо сначала разорвать или ослабить связи между атомами в молекулах исходных веществ. На это нужно затратить энергию. И только если энергия сталкивающихся частиц достаточна для ослабления и разрыва связей, происходит реакция между исходными веществами и образуются новые вещества.

От чего же зависит скорость протекания химических реакций? Установлено, что важнейшими факторами, влияющими на скорость реакции, являются следующие: природа реагирующих веществ, их концентрация, температура, присутствие катализатора.

Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ можно показать на таком примере: металлы калий и натрий с одним и тем же веществом – с водой – реагирует с различными скоростями. Атомы калия имеют больший радиус и поэтому отдают электроны активнее, чем атомы натрия.

Влияние концентрации реагирующих веществ на скорость химической реакции объясняется так. Столкновение молекул в некотором пространстве при заданной температуре происходит тем чаще, чем больше этих молекул в единице объема. Поэтому скорость химической реакции зависит от концентрации реагирующих веществ. Чем значительнее концентрация, тем больше число столкновений. По мере уменьшения концентрации исходных веществ во времени скорость реакции падает. Эту зависимость можно

записать следующим образом: «При постоянной температуре скорость химической реакции пропорциональна произведению концентрации реагирующих веществ».

На скорость реакции существенно влияет температура в системе реагирующих веществ. При повышении температуры на каждые  $10^{\circ}\text{C}$  скорость большинства реакций увеличивается в 2-4 раза. Однако при значительном увеличении температуры скорость реакции объясняется тем, что при повышении температуры возрастает скорость движения молекул, что приводит к увеличению числа столкновений между ними, а значит, - к ускорению реакции. Вместе с тем с повышением температуры растёт кинетическая энергия частиц.

Существенно влияет на скорость реакции присутствие в системе реагирующих веществ катализатора. Под действием катализатора молекулы, энергия которых была недостаточна для активных соударений, становятся активными, в результате чего происходит ускорение протекания реакции. Под влиянием катализаторов реакции могут ускоряться в миллионы раз и более. В некоторых случаях под действием катализаторов могут происходить такие реакции, которые без них в данных условиях практически не происходят.