

Образовательный минимум

| | |
|----------|-------|
| Четверть | 1 |
| Предмет | Химия |
| Класс | 9 |

Химические реакции

Скорость простых гомогенных химических реакций определяют как изменение концентрации одного из реагирующей или образующихся веществ за единицу времени при неизменном объеме системы:

$v = \Delta C / \Delta t$, где ΔC - изменение концентрации, Δt – интервал времени.

Факторы, влияющие на скорость химической реакции:

- 1) Концентрации реагирующих веществ
- 2) Температура
- 3) Катализаторы
- 4) Природа реагирующих веществ
- 5) Поверхность соприкосновения реагентов

Обратимые реакции – протекающие в прямом и обратном направлениях.

В состоянии химического равновесия скорость прямой реакции равна скорости обратной реакции

Принцип Ле Шателье:

Если на систему, находящуюся в равновесии, производится какое-либо внешнее воздействие (изменяется концентрация, температура, давление), то оно благоприятствует протеканию той из двух противоположных реакций, которая ослабляет это воздействие.

Теория электролитической диссоциации

Электролитическая диссоциация – процесс распада электролита на ионы при растворении его в воде или расплавлении.

Реакции между ионами называются ионными, а описывающие их уравнения – ионными уравнениями. (Пример ионного уравнения)

Обменные реакции протекают необратимо при образовании:

- 1) **Нерастворимого вещества**
- 2) **Газообразного вещества**
- 3) **Малодиссоциированного вещества.**

Кислоты – сложные вещества, диссоциирующие на катионы водорода и анионы кислотного остатка.

Основания - сложные вещества, диссоциирующие на катионы металла и гидроксид-анионы.

Соли - сложные вещества, диссоциирующие на катионы металла и анионы кислотного остатка.

Степень диссоциации - отношение числа диссоциированных молекул (n) к общему числу молекул, находящихся в растворе(N):

$$\alpha = n/N * 100\%$$

Сильные электролиты - полностью распадаются на ионы, это почти все растворимые соли, сильные кислоты (соляная HCl, азотная HNO₃, серная H₂SO₄ и др.), щелочи.

Слабые электролиты - незначительно диссоциируют на ионы, это слабые кислоты, вода.

Образовательный минимум

| | |
|-----------------|--------------|
| Четверть | 2 |
| Предмет | Химия |
| Класс | 9 |

| № | Термин, понятие | Определение |
|----------|--|--|
| 1 | Элементы-неметаллы | Расположены в правом верхнем углу периодической системы, границы которого определяют условной диагональю, соединяющей знак бериллия (самый верхний элемент слева) и знак астата. Самый активный неметалл – фтор. |
| 2 | Аллотропия | явление образования одним химическим элементом нескольких простых веществ |
| 3 | Кислород | существует в виде двух аллотропных модификаций – кислорода (O ₂) и озона (O ₃); кислород проявляет сильные окислительные свойства. |
| 4 | Химические свойства серы | Взаимодействие с металлами (с образованием сульфидов), взаимодействие в водородом (образование сероводорода), с кислородом (оксиды серы), взаимодействие с галогенами, с кислотами-окислителями. |
| 5 | Химические свойства сероводорода | <ol style="list-style-type: none"> 1. Горение 2. Неполное сгорание 3. Взаимодействие с бромной водой 4. Взаимодействие с водой 5. Взаимодействие с солями |
| 6 | Окислительные и восстановительные свойства соединений серы (IV) | <p>Взаимодействие с кислородом</p> <p>Взаимодействие с сероводородом</p> |
| 7 | Качественная реакция на сернистую кислоту | Взаимодействие с любой сильной кислотой (с образованием сернистого газа) |
| 8 | Качественная реакция на серную кислоту и ее соли | Реакция с растворимыми солями бария |
| 9 | Концентрированная серная кислота (H ₂ SO ₄) реагирует | с металлами (кроме Au, Pt, Al, Fe, Cr) с образованием сульфата металла, воды и смеси продуктов (SO ₂ , S, H ₂ S), преобладание которых зависит от активности металла |

Образовательный минимум

| | |
|----------|-------|
| Четверть | 3 |
| Предмет | Химия |
| Класс | 9 |

| № | Термин, понятие | Определение |
|-----|--|--|
| 1 | Азот, физические и химические свойства | Типичный неметалл, бесцветный газ без запаха, мало растворим в воде, легче воздуха. Реагирует с металлами, неметаллами (при высоких температурах) <i>Приводить примеры уравнений соответствующих химических реакций.</i> |
| 2 | Аммиак | летучее водородное соединение азота (NH_3), которое проявляет основные свойства (вступает в реакции с водой и кислотами) и восстановительные свойства (реагирует с кислородом и оксидами металлов) <i>Приводить примеры уравнений соответствующих химических реакций.</i> |
| 3 | Оксиды азота | N_2O , NO – несолеобразующие оксиды. N_2O – веселящий газ, химически малоактивен, термически неустойчив. NO – не реагирует с щелочами, легко окисляется воздухом N_2O_3 , NO_2 , N_2O_5 – солеобразующие кислотные оксиды, проявляют свойства кислотных оксидов. <i>(приводить примеры уравнений соответствующих химических реакций)</i> |
| 4 | Концентрированная и разбавленная азотная кислота реагирует | Со всеми металлами, кроме Au , Pt , Al , Fe , Cr с выделением NO_2 , NO , N_2O , N_2 , NH_3 в зависимости от активности металла и концентрации кислоты. <i>(приводить примеры уравнений соответствующих химических реакций)</i> |
| 5 | Углерод | Существует в виде нескольких аллотропных модификаций – алмаз, графит, фуллерены и карбин. Химическая активность проявляется при высокой температуре. Проявляет окислительные и восстановительные свойства. <i>(приводить примеры уравнений соответствующих химических реакций)</i> |
| 6 | Химические свойства углекислого газа | 1. Взаимодействие с основными оксидами с образованием солей. 2. Взаимодействие с водой 3. Взаимодействие с основаниями (качественная реакция) |
| 7 | Строение атомов металлов | 1-3 электрона на внешнем энергетическом уровне, большой радиус в сравнении с неметаллами, легко отдают электроны |
| 8 | Физические свойства металлов | металлический блеск, высокая электропроводность и теплопроводность, ковкость и пластичность |
| 9 | Электрохимический ряд напряжений металлов | ряд металлов, в котором металлы располагаются в порядке убывания восстановительной способности их атомов |
| 10 | Химические свойства металлов | являются восстановителями в реакциях с водой, кислотами, растворами солей. |
| 11. | Щелочные металлы | элементы IA группы периодической системы |
| 12. | Щелочноземельные металлы | элементы IIA группы периодической системы (кроме Be и Mg) |

Обязательный минимум знаний

| | |
|----------|--------------|
| Четверть | 4 |
| Предмет | Химия |
| Класс | 9 |

| № | Термин, понятие | Определение |
|----|-----------------------|---|
| 1. | Органическая химия | Раздел химической науки, в котором изучают соединения углерода и их превращения. |
| 1 | Валентность | число химических связей, которые атом данного химического элемента образует с другими атомами. Углерод в органических соединениях всегда четырехвалентен. |
| 2 | Химическое строение | порядок соединения атомов химических элементов в молекуле согласно их валентности |
| 3 | Структурные формулы | формулы, отражающие порядок соединения атомов в молекуле |
| 4 | Изомеры | вещества, имеющие одинаковый качественный и количественный состав, но отличающиеся по своему строению и свойствам |
| 5 | Углеводороды | органические соединения, молекулы которых состоят из атомов углерода и водорода |
| 6 | Алканы | это углеводороды с общей формулой C_nH_{2n+2} . (Знать гомологический ряд алканов – первые 10 названий) |
| 7 | Гомологи | это вещества, сходные по строению и свойствам и отличающиеся на одну или более групп - CH_2 |
| 8. | Алкены | углеводороды, содержащие в молекуле одну двойную связь и имеющие общую формулу C_nH_{2n} . |
| 9 | Функциональная группа | группа атомов, определяющая наиболее характерные свойства классов органических соединений |
| 10 | Полимеры | вещества, молекулы которых состоят из множества повторяющихся структурных звеньев, соединенных между собой химическими связями |