

Содержание

Основные химические понятия. Вещество	2
Химическая реакция	3
Окислительно-восстановительные реакции	4
Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева ...	5
Строение атома	6
Химическая связь	7
Растворы	8
Оксиды	9
Основания	9
Амфотерные соединения	10
Кислоты	10
Соли	11
Генетические связи между классами неорганических соединений	11
Общие сведения о металлических элементах и металлах	12
Щелочные и щелочноземельные элементы	13
Алюминий	14
Железо	14
Галогены	15
Кислород	16
Сера	16
Азот	17
Фосфор	17
Углерод	18
Кремний	18
Теоретические основы органической химии	19
Алканы	20
Алкены	21
Алкины	21
Ароматические углеводороды. Бензол	22
Природные источники углеводородов и их переработка	22
Спирты	23
Фенол	23
Альдегиды	24
Карбоновые кислоты	24
Сложные эфиры	25
Жиры	25
Углеводы	26
Амины	27
Анилин	27
Аминокислоты	28
Белки	28
Синтетические высокомолекулярные вещества и полимерные материалы на их основе	29
Вычисления в химии	30
Алгоритмы решения задач	31
Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки	32

Основные химические понятия. Вещество

Вещество — то, из чего состоят физические тела. **Свойства веществ** — признаки, по которым вещества отличаются или сходны между собой

Физические свойства	Химические свойства
Свойства, которые можно обнаружить с помощью органов чувств или измерениями, не превращая вещество в другое	Способность или неспособность вещества при определенных условиях превращаться в новое вещество или вещества
Цвет, запах, вкус, агрегатное состояние, растворимость, пластичность, электро- и теплопроводность, $T_{пл}$ и $T_{кип}$, плотность	Реакция нейтрализации — взаимодействие между основанием и кислотой. Реакция горения — при участии кислорода с выделением света и тепла

Химическая формула — условная запись состава вещества с помощью символов химических элементов и индексов. Виды: молекулярная, графическая, структурная

Вещества			
Простое вещество		Сложное вещество	
Металлы Na, Fe, Al	Неметаллы H_2 , O_2 , Cl_2	Неорганические CO_2 , H_2O , HCl	Органические C_2H_2 , $C_6H_{12}O_6$
Образованы атомами металлических элементов	Образованы атомами неметаллических элементов	Образованы любыми атомами	В своем составе всегда содержат атомы углерода

Химический элемент — вид атомов с определенным зарядом ядра.

Молекула — электронейтральная частица, состоящая из нескольких соединенных атомов.

Ион — заряженная частица, образованная в результате потери атомом или присоединения к нему одного или нескольких электронов: $E + n\bar{e} \rightarrow E^{n-}$; $E - n\bar{e} \rightarrow E^{n+}$.

Катион — положительно заряженный ион, образуется в результате потери атомом электронов Na^+ , Ca^{2+} , Al^{3+} .



Анион — отрицательно заряженный ион, образуется в результате присоединения атомом электронов Cl^- , S^{2-} , N^{3-}



Валентность — способность атома соединяться с определенным количеством таких же или других атомов. Обозначают римскими цифрами над символом элемента в формуле

Элементы с постоянной валентностью	Элементы с переменной валентностью	
Одновалентные: H, K, Na, Ag, F.	Fe — II, III.	C, Pb, Sn — II, IV.
Двухвалентные: O, Ba, Ca, Mg, Zn.	Cu — I, II.	S — II, IV, VI.
Трехвалентные: Al, B	P — III, V	Cl, Br, I — I, III, V, VII

Смеси веществ содержат частицы нескольких веществ — **компоненты**

Однородные — отдельные компоненты нельзя увидеть невооруженным глазом

Неоднородные — отдельные компоненты можно увидеть невооруженным глазом

Методы разделения смесей: отстаивание, фильтрование, выпаривание, перегонка

