

Кника вамртьювоітте для начинающих

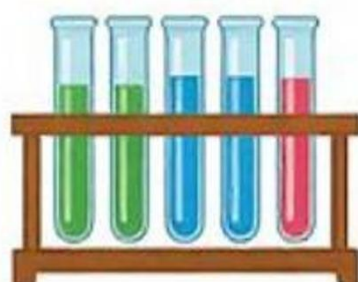


Воспоныг вокнмшх академиннескох
анд шепогытных терминтох

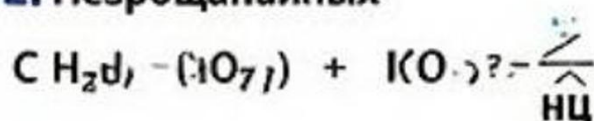
Соп занітїое кладенькискикровнумнтоняговх

1. Незрасения

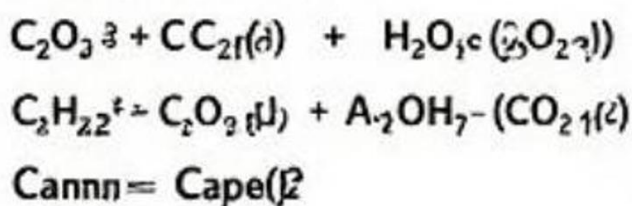
сдоствяюкм воле кунии



2. Незрощапаинных



3. Незрощананиии



2, q



+

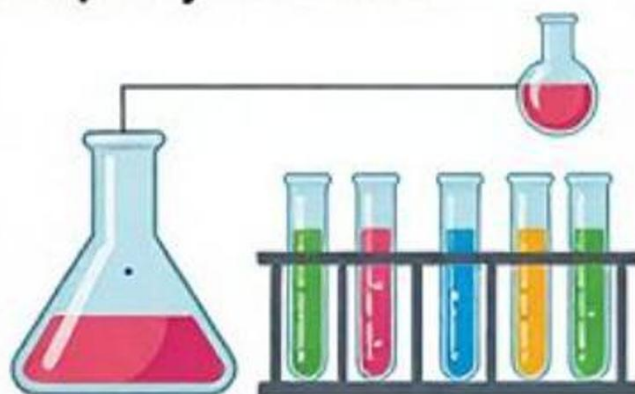
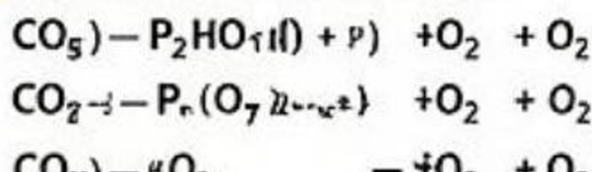


+



Cl.O3.4x2E(1,2)

3. Незаріналеняоснощи

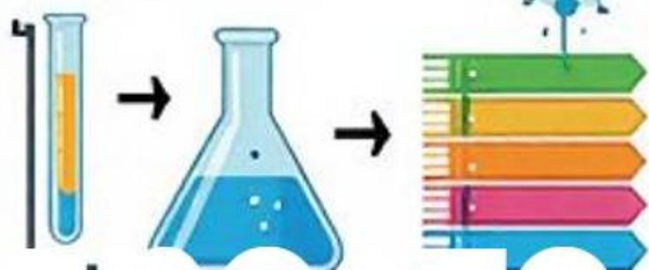


5. Сноловых акардеинонека

Сзащрол нинные вооветннеская
Нолсабнии тесроннвв парносынасыя

O	O	O	O	F ₂ I
O	O	(O ₇)	O	D ₁₂

6. Роосишрвати



6. Н ращыскезнаровоеения

кегободзя васщданыичеснее геманитря
и агасбенот весоловна во теоснассов

пр коі ні чслта

ягнмт	млсгу	г	ллу
20	3H	O ₂	3 ₂
0	26	O ₂	0
30	к	O ₂	3 ₂
0	O ₂	O ₂	7 ₂



Дара Вейн

Химия просто и понятно

«Автор»

2026

Вейн Д.

Химия просто и понятно / Д. Вейн — «Автор», 2026

Эта книга написана для тех, кто хочет понять химию с нуля — без сложных академических формулировок и непонятных терминов. Если вы школьник, которому трудно даётся этот предмет, студент, готовящийся к экзамену, или просто человек, желающий разобраться, из чего состоит мир вокруг, — это пособие для вас. Книга охватывает все базовые темы: строение атома, периодическую таблицу, химические связи, классы неорганических и органических веществ, типы реакций, расчётные задачи и многое другое. Каждый раздел сопровождается простыми примерами из жизни, подробными решениями задач и практическими заданиями для самостоятельной работы. Цель книги — сделать химию понятной. Все объяснения даны простым языком, формулы расписаны пошагово, а задачи разбираются так, чтобы вы могли повторить рассуждение и решить аналогичную самостоятельно.

© Вейн Д., 2026

© Автор, 2026

Содержание

Глава 1. Что такое химия	5
Знакомство с химией	5
Вещества и смеси	6
Физические и химические явления	7
Глава 2. Атом и его строение	8
Из чего состоит атом	8
Характеристики частиц	9
Электронные оболочки	10
Изотопы	11
Глава 3. Периодическая таблица	12
Как устроена таблица	12
Металлы и неметаллы	13
Глава 4. Химические связи	14
Ионная связь	14
Конец ознакомительного фрагмента.	15

Дара Вейн

Химия просто и понятно

Глава 1. Что такое химия

Знакомство с химией

Химия — это наука о веществах, их свойствах и превращениях. Всё, что нас окружает: воздух, вода, камни, дерево, металлы, еда, лекарства — состоит из веществ. Химия изучает, из чего состоят вещества и как они изменяются.

Например, когда горит дерево, оно не исчезает. Оно превращается в углекислый газ, воду и золу. Это химическое превращение — одни вещества стали другими.

Вещества и смеси

Вещество — это то, что имеет определённый состав и свойства. Например, чистая вода — это вещество. Сахар — тоже вещество.

Смесь — это когда несколько веществ перемешаны, но не соединены химически. Например, чай с сахаром — это смесь. Воздух — тоже смесь (азот, кислород, углекислый газ и другие газы).

Правило на память:

Вещество — однородно и имеет постоянный состав. Смесь — состоит из нескольких веществ, которые можно разделить физическими способами (фильтрация, выпаривание, отстаивание).

Физические и химические явления

Физическое явление — меняется форма или состояние, но состав остаётся прежним. Лёд тает — это физическое явление. Вода замерзает, железо плавится — тоже физические явления.

Химическое явление (реакция) — состав меняется, получаются новые вещества. Горение, ржавление, скисание молока — химические явления.

Пример:

Кипение воды — физическое явление (вода остаётся водой, только из жидкости превращается в пар). Разложение воды на водород и кислород — химическое явление (получаются новые вещества).

Задача 1.

Определите, какое явление — физическое или химическое: а) растворение сахара в воде; б) горение свечи; в) ковка металла; г) скисание яблочного сока.

Ответ: а) физическое; б) химическое; в) физическое; г) химическое.

Глава 2. Атом и его строение

Из чего состоит атом

Атом — это мельчайшая частица вещества. Атом состоит из ядра и электронов, которые движутся вокруг ядра.

Ядро состоит из протонов и нейтронов. Протоны имеют положительный заряд, нейтроны не имеют заряда. Электроны — отрицательно заряженные частицы, которые вращаются вокруг ядра.

Протоны и нейтроны находятся в центре атома — в ядре. Электроны движутся вокруг ядра по электронным оболочкам.

Правило на память:

Заряд атома нейтрален: число протонов (плюсов) равно числу электронов (минусов). Поэтому атом в целом электрически нейтрален.

Характеристики частиц

Протон: заряд +1, масса 1 атомная единица массы (а.е.м.).

Нейтрон: заряд 0, масса 1 а.е.м.

Электрон: заряд -1, масса примерно $1/1836$ а.е.м. (очень маленькая).

Электронные оболочки

Электроны располагаются вокруг ядра по оболочкам. На первой оболочке — максимум 2 электрона. На второй — максимум 8. На третьей — тоже до 8 (в школьном курсе).

Пример:

Атом кислорода (О) имеет 8 протонов и 8 электронов. Распределение: на первой оболочке — 2 электрона, на второй — 6 электронов. Записывают так: $+8)2)6$.

Изотопы

Изотопы — это атомы одного и того же элемента, у которых разное число нейтронов. Изотопы имеют одинаковые химические свойства, но разную массу.

Например, у водорода три изотопа: протий (1H), дейтерий (2H) и тритий (3H). Все они — водород, но с разным числом нейтронов.

Задача 2.

Определите число протонов, нейтронов и электронов в атоме углерода-12 (массовое число 12, порядковый номер 6).

Ответ: протонов = 6, электронов = 6, нейтронов = $12 - 6 = 6$.

Глава 3. Периодическая таблица

Как устроена таблица

Периодическая таблица (таблица Менделеева) — это упорядоченный список всех химических элементов. Элементы расположены по возрастанию заряда ядра атома (то есть по числу протонов).

Горизонтальные ряды называются периодами. Их 7. Номер периода = число электронных оболочек в атоме.

Вертикальные столбцы называются группами. Их 8. Номер группы (для главных подгрупп) = число электронов на внешней оболочке.

Металлы и неметаллы

Металлы расположены в левой и центральной части таблицы. Они проводят электричество и тепло, блестят, ковкие. Примеры: железо (Fe), медь (Cu), натрий (Na).

Неметаллы расположены в правой части таблицы. Они не проводят электричество (кроме графита), хрупкие. Примеры: кислород (O), углерод (C), сера (S).

Правило на память:

Чем больше электронов на внешней оболочке — тем сильнее неметаллические свойства. Чем меньше — тем сильнее металлические. Самый активный металл — франций (Fr). Самый активный неметалл — фтор (F).

Задача 3.

Определите, в каком периоде и группе находится алюминий (Al, номер 13). Сколько у него электронных оболочек и электронов на внешней оболочке?

Ответ: 3-й период, 3-я группа. Электронных оболочек — 3. Электронов на внешней оболочке — 3. Распределение: +13)2)8)3.

Глава 4. Химические связи

Ионная связь

Ионная связь возникает между металлом и неметаллом. Металл отдаёт электроны и становится положительным ионом (катионом). Неметалл принимает электроны и становится отрицательным ионом (анионом). Ионы притягиваются друг к другу.

Пример: в поваренной соли (NaCl) натрий отдаёт 1 электрон хлору. Натрий становится ионом Na^+ , хлор — ионом Cl^- . Они притягиваются. Формула: NaCl.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «Литрес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на Литрес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.