

Подготовка к ГИА 2021



Строение атома. Периодический закон. Химическая связь. Строение вещества

ЕГЭ	ОГЭ
Базовый уровень	
№1. Строение атома № 2. Периодический закон №4. Химическая связь. Кристаллические решетки № 12. Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода	№2. Строение атома №3, 6. Закономерности изменения свойств химических элементов в Периодической системе химических элементов №5. Химическая связь

ЕГЭ базовый уровень

1) Na 2) K 3) Si 4) Mg 5) C

1. Определите, атомы каких из указанных в ряду элементов имеют на внешнем энергетическом уровне четыре электрона

2. Из указанных в ряду химических элементов выберите три элемента, которые в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева находятся в одном периоде. Расположите выбранные элементы в порядке возрастания их металлических свойств

3. Из предложенного перечня выберите два соединения, в которых присутствует ионная химическая связь

1) $\text{Ca}(\text{ClO}_2)_2$ 2) HClO_3 3) NH_4Cl 4) HClO_4 5) Cl_2O_7

Изменение свойств атомов

	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl
Заряд ядра							
Распределение электронов по уровням							
Электронная конфигурация внешнего уровня							
Формула высшего оксида							
Характер оксида							
Формула высшего гидроксида							
Характер гидроксида							

Выводы из таблицы

В периоде слева направо:

Заряд ядра атома.....

Количество электронов на внешнем уровне.....

Связь электронов внешнего уровня с ядром.....

Радиус атома.....

Способность атома отдавать электроны..... , принимать.....

Электроотрицательность.....

Металлические свойства..... , неметаллические.....

Характер высших оксидов и гидроксидов меняется от

Классы неорганических соединений

ЕГЭ	ОГЭ
Базовый уровень	
№5. Классификация неорганических веществ № 7. Свойства оксидов, гидроксидов солей (2 б.) №10. Связь между классами (2 б.)	№7. Классификация неорганических веществ №8. Свойства простых веществ. Свойства оксидов
Повышенный уровень	
№8 - 9. Характерные химические свойства неорганических веществ (по 2 б.) №25. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. (2 б.)	№ 9,10. Характерные химические свойства неорганических веществ (2 б.) №12. Условия и признаки протекания химических реакций (2б.) №17. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. (2 б.).
Высокий уровень	
№32. Связь между классами неорганических	№21, 23, 24. Характерные химические

ЕГЭ базовый уровень

№ 5. Установите соответствие между формулой вещества и классом/группой, к которому(-ой) это вещество принадлежит: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию из второго столбца, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА



КЛАСС/ГРУППА

1) соль средняя

2) оксид кислотный

3) оксид несолеобразующий

4) соль кислая

ЕГЭ базовый уровень

№ 7. В одну из пробирок с осадком гидроксида алюминия добавили сильную кислоту X, а в другую – раствор вещества Y. В результате в каждой из пробирок наблюдали растворение осадка. Из предложенного перечня выберите вещества X и Y, которые могут вступать в описанные реакции.

- 1) бромоводородная кислота
- 2) гидросульфид натрия
- 3) сероводородная кислота
- 4) гидроксид калия
- 5) гидрат аммиака

ЕГЭ базовый уровень

№ 10. Задана следующая схема превращений веществ:

X Y



Определите, какие из указанных веществ являются веществами X и Y.

- 1) KCl (р-р)
- 2) K₂O
- 3) H₂
- 4) HCl (избыток)
- 5) CO₂ (р-р)

ЕГЭ повышенный уровень

№ 8. Установите соответствие между формулой вещества и реагентами, с каждым из которых это вещество может взаимодействовать

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА РЕАГЕНТЫ

А) S

Б) SO₃

В) Zn(OH)₂

Г) ZnBr₂ (p-p)

РЕАГЕНТЫ

1) AgNO₃, Na₃PO₄, Cl₂

2) BaO, H₂O, KOH

3) H₂, Cl₂, O₂

4) HBr, LiOH, CH₃COOH

5) H₃PO₄, BaCl₂, CuO

ЕГЭ повышенный уровень

№ 25. Установите соответствие между формулами веществ и реагентом, с помощью которого можно различить их водные растворы

ФОРМУЛЫ ВЕЩЕСТВ

- А) HNO_3 и H_2O
- Б) KCl и NaOH
- В) NaCl и BaCl_2
- Г) AlCl_3 и MgCl_2

РЕАГЕНТ

- 1) CaCO_3
- 2) KOH
- 3) HCl
- 4) KNO_3
- 5) CuSO_4

ЕГЭ высокий уровень

№ 32. Железо растворили в горячей концентрированной серной кислоте.

Полученную соль обработали избытком раствора гидроксида натрия.

Выпавший бурый осадок отфильтровали и прокалили.

Полученное вещество нагрели с железом.

Напишите уравнения четырёх описанных реакций.

Окислительно-восстановительные реакции

ЕГЭ	ОГЭ
Базовый уровень	
№3. Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов	№ 15. Окислительно-восстановительные реакции
№ 21. Классификация химических реакций по различным признакам. ОВР	№ 4. Степень окисления химических элементов
Повышенный уровень	
№22. Электролиз (2 б.)	№ 4. Степень окисления химических элементов (2 б.)
Высокий уровень	
№30. Окислительно-восстановительные реакции (2 б.)	№20. Окислительно-восстановительные реакции (3 б.)

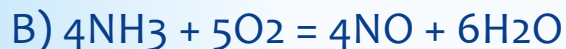
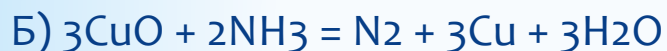
ЕГЭ базовый уровень

1) Na 2) K 3) Si 4) Mg 5) C

№ 3. Из числа указанных в ряду элементов выберите два элемента, которые проявляют низшую степень окисления, равную -4

ЕГЭ базовый уровень

№ 21. Установите соответствие между уравнением реакции и свойством элемента азота, которое он проявляет в этой реакции



- 1) является окислителем
- 2) является восстановителем
- 3) является и окислителем, и восстановителем
- 4) не проявляет окислительно-восстановительных свойств

ЕГЭ высокий уровень

№ 30. Для выполнения заданий 30, 31 используйте следующий перечень веществ:

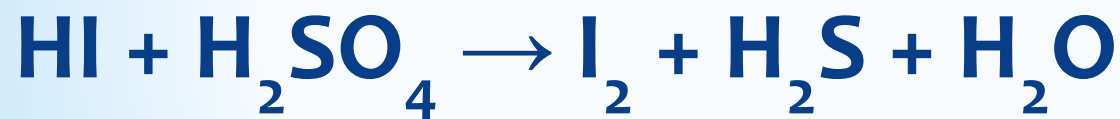
перманганат калия, гидрокарбонат калия, сульфит натрия, сульфат бария, гидроксид калия.

Допустимо использование водных растворов веществ.

Из предложенного перечня веществ выберите соль и щелочь, между которыми возможна окислительно-восстановительная реакция.

ОГЭ высокий уровень

№ 20. Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты в уравнении реакции, схема которой



Определите окислитель и восстановитель.

Задачи

ЕГЭ

ОГЭ

Базовый уровень

№27. Расчёты с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе»

№ 28. Расчёты объёмных отношений газов при химических реакциях. Расчёты по термохимическим уравнениям

№ 29. Расчёты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ

№ 18. Вычисление массовой доли химического элемента в веществе

№ 19. Человек в мире веществ и химических реакций

Высокий уровень

№34. Комбинированные расчетные задачи (4 б.)

№35. Нахождение молекулярной формулы вещества (3 б.)

№22. Вычисление массовой доли растворенного вещества в растворе. Вычисление количества вещества, массы или объема вещества по количеству вещества, массе или объёму одного из реагентов или продуктов реакции (3 б.)

ЕГЭ базовый уровень

№ 27. Вычислите массу нитрата калия (в граммах), которую следует растворить в 150 г раствора с массовой долей этой соли 10% для получения раствора с массовой долей 12%.

№ 28. В результате реакции, термохимическое уравнение которой



выделилось 1452 кДж теплоты. Вычислите массу образовавшейся при этом воды (в граммах).

№ 29. Вычислите массу кислорода (в граммах), необходимого для полного сжигания 6,72 л (н.у.) сероводорода.

ЕГЭ высокий уровень

№ 34. Определите массовые доли (в %) сульфата железа(II) и сульфида алюминия в смеси, если при обработке 25 г этой смеси водой выделился газ, который полностью прореагировал с 960 г 5%-ного раствора сульфата меди.

В ответе запишите уравнения реакций, которые указаны в условии задачи, и приведите все необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин).

ЕГЭ высокий уровень

№ 35. При сжигании образца некоторого органического соединения массой 14,8 г получено 35,2 г углекислого газа и 18,0 г воды.

Известно, что относительная плотность паров этого вещества по водороду равна 37. В ходе исследования химических свойств этого вещества установлено, что при взаимодействии этого вещества с оксидом меди(II) образуется кетон.

На основании данных условия задания:

- 1) произведите вычисления, необходимые для установления молекулярной формулы органического вещества (указывайте единицы измерения искомых физических величин); запишите молекулярную формулу исходного органического вещества;
- 2) составьте структурную формулу этого вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;
- 3) напишите уравнение реакции этого вещества с оксидом меди(II), используя структурную формулу вещества

The background is a light blue gradient. At the top, there is a darker blue horizontal bar. Below this bar, several white, wavy, overlapping lines create a sense of movement and depth, resembling a stylized landscape or abstract waves.

Спасибо за внимание!