

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
основная общеобразовательная школа села Зарубино

Билеты по химии

Учитель химии
Сомова Н.Х.

2012 г.

Экзаменационные билеты по химии

Теоретическая часть за 8 класс:

Строение атомов химических элементов. Состав атомного ядра. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева.

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств элементов малых периодов и главных подгрупп в зависимости от их порядкового (атомного) номера.

Виды химической связи: ковалентная (полярная и неполярная), ионная; их сходство и различие. Типы кристаллических решеток. Примеры веществ с различными типами решеток.

Простые и сложные вещества: различие в их составе. Основные классы неорганических соединений: примеры соединений, различие в их составе.

Оксиды: их классификация и химические свойства (взаимодействие с водой, кислотами и щелочами).

Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ; выделению или поглощению энергии; изменению степени окисления химических элементов. Примеры реакций различных типов.

Реакции ионного обмена, условия их протекания до конца (на примере двух реакций). Отличие реакций ионного обмена от реакций окислительно-восстановительных.

Кислоты в свете представлений об электролитической диссоциации. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, основными оксидами, основаниями, солями (на примере хлороводородной кислоты).

Щелочи в свете представлений об электролитической диссоциации. Химические свойства щелочей: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами, солями (на примере гидроксида натрия или гидроксида кальция).

Вода: ее состав, строение молекулы, физические свойства. Химические свойства воды: разложение, отношение к натрию, оксидам кальция, оксиду серы (IV). Основные загрязнители природной воды.

Взаимосвязь между классами неорганических соединений: возможность получения одних веществ из других (примеры реакций).

Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель (на примере двух реакций).

Теоретическая часть за 9 класс:

Амфотерные гидроксиды, их химические свойства: взаимодействие с кислотами, щелочами, разложение при нагревании (на примере гидроксида цинка).

Металлы: положение этих химических элементов в периодической системе, строение их атомов (на примере атомов натрия, магния, алюминия).
Характерные физические свойства металлов. Химические свойства металлов: взаимодействие с кислородом, водой, кислотами.

Натрий: положение этого химического элемента в периодической системе, строение его атома. Физические свойства. Химические свойства натрия: взаимодействие с неметаллами, водой.

Кальций: положение этого элемента в периодической системе, строение его атома, физические свойства. Химические свойства кальция: взаимодействие с кислородом, водой, кислотами.

Железо: положение этого химического элемента в периодической системе. Химические свойства железа: взаимодействие с серой, хлороводородной кислотой. Растворами солей. Оксиды и гидроксиды железа.

Неметаллы: положение этих химических элементов в периодической системе, строение их атомов (на примере атомов хлора, кислорода, азота).
Отличие физических свойств неметаллов от свойств металлов. Реакции неметаллов с простыми веществами: металлами, водородом, кислородом.

Водород: положение этого химического элемента в периодической системе, строение его атома и молекулы. Физические и химические свойства водорода, получение и применение

Сера: положение этого химического элемента в периодической системе, строение его атома. Физические и химические свойства серы. Оксиды серы, их химические свойства.

Серная кислота, ее химические свойства в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных

реакциях (взаимодействие с металлами, оксидами металлов, основаниями и солями).

Аммиак: состав молекулы, химическая связь в молекуле. Физические и химические свойства аммиака.

Круговорот химических элементов в природе (на примере углерода или азота). Роль живых существ в круговороте химических элементов.

Углерод: положение этого химического элемента в периодической системе, строение его атома. Алмаз. Графит. Оксиды углерода, их принадлежность к подклассам оксидов. Угольная кислота и ее соли.

Источники химического загрязнения воздуха. Пагубные последствия химического загрязнения воздуха. Меры предупреждения химических загрязнений воздуха.

Практическая часть

Химические реакции:

Опыт. Проведение реакций, подтверждающих химические свойства хлороводородной кислоты

Опыт. Проведение реакций, подтверждающих свойства гидроксида кальция.

Опыт. Осуществление превращения: соль \rightarrow нерастворимое основание \rightarrow оксид металла.

Качественные реакции:

Опыт. Проведение реакций, подтверждающих качественный состав предложенной соли, например сульфата меди (II).

Опыт. Распознавание соли угольной кислоты среди трех предложенных солей.

Опыт. Распознавание раствора соли хлороводородной кислоты среди трех предложенных растворов.

Опыт. Распознавание среди трех предложенных веществ кислоты и щелочи.

Опыт. Распознавание раствора соли серной кислоты среди трех предложенных растворов солей.

Опыт:

Опыт. Получение и собирание кислорода. Доказательство наличия кислорода в сосуде.

Опыт. Выделение поваренной соли из ее смеси с речным песком.

Опыт. Получение и собирание водорода. Доказательство наличия водорода в пробирке.

Опыт. Получение и собирание аммиака.

Получение и собирание углекислого газа. Доказательство наличия этого газа в сосуде.

Задачи:

Задача. Вычисление массовой доли (%) химического элемента в веществе, формула которого приведена.

Определите массовую долю калия в нитрате калия KNO_3

Определите массовую долю азота в нитрате калия KNO_3

Определите массовую долю кислорода в нитрате калия KNO_3

Определите массовые доли элементов в серной кислоте H_2SO_4

Определите массовые доли элементов в глюкозе $C_6H_{12}O_6$

Задача. Вычисление массовой доли вещества, находящегося в растворе.

В воде массой 150 г растворили хлорид калия массой 10 г. Вычислите массовую долю соли в полученном растворе.

Из 1,5 кг 2% раствора соли выпарили 700 г воды. Вычислите массовую долю соли в полученном растворе.

К 150 г 8%-ного раствора соли добавили 10 г этой же соли. Вычислите массовую долю соли в полученном растворе.

Смешали 300 г 40%-ного и 700 г 10%-ного раствора серной кислоты. Вычислите массовую долю кислоты в полученном растворе.

К 80 г раствора с неизвестной массовой долей вещества прибавили 40 г воды. Вычислить массовую долю соли в исходном растворе, если после разбавления она стала равной 18%.

Задача. Вычисление массы продукта реакции, если для его получения взят раствор с определенной массовой долей (%) исходного веществ.

Вычислите массу хлорида калия, полученного при взаимодействии соляной кислоты 200 г раствора гидроксида калия с массовой долей его 5%.

Вычислите массу соли, полученной при взаимодействии оксида меди (II) с 10%-ным раствором серной кислоты массой 40 г.

Сероводород пропустили через 200 г раствора сульфата меди (II) $CuSO_4$ 18%. Вычислите массу осадка, выпавшего в результате этой реакции.

К 200 г 2%-ного раствора серной кислоты прилили избыток раствора хлорида бария. Осадок отфильтровали, высушили, взвесили. Сколько граммов осадка выделилось?

Какая масса оксида углерода (IV) образуется при взаимодействии карбоната кальция $CaCO_3$ с раствором соляной кислоты с массовой долей 8,3% и массой 100 г.

Задача. Вычисление количества вещества одного из продуктов реакции, если известна масса исходного вещества.

Какое количество вещества гидроксида кальция можно получить, если в реакцию с водой, взятой в избытке, вступило 11,2 г оксида кальция?

Какое количество вещества ортофосфорной кислоты можно получить при нагревании 28,4 г оксида фосфора (V) с водой?

Вычислите количество вещества хлорида кальция, образовавшегося в результате взаимодействия 10 г кальция с хлором.

Какое количество вещества карбоната кальция подвергалось разложению, если в результате реакции выделилось 2,8 г оксида кальция?

Какое количество вещества водорода получится, если в раствор вступили натрий и вода массой 3,6 г.

Задача. Вычисление количества вещества продукта реакции, если известна масса одного из исходных веществ.

Какое количество вещества гидроксида кальция можно получить, если в реакцию с водой, взятой в избытке, вступило 11,2 г оксида кальция с массовой долей 10%?

Какое количество вещества оксида углерода (IV) получится при сжигании 64 г карбоната кальция, с массовой долей 10%?

Какое количество вещества оксида углерода (IV) получится при сжигании 64 г карбоната кальция, содержащего примесей 10%?

Какое количество вещества гидроксида меди (II) образовалось при осаждении гидроксидом натрия 10 г раствора сульфата меди (II) с массовой долей в нем CuSO_4 5%?

Определите количество вещества осадка гидроксида меди (II), образующегося при взаимодействии хлорида меди (II) и 10 г гидроксида натрия с массовой долей 8%.

Задача. Вычисление массы исходного вещества, если известно количество вещества одного из продуктов реакции.

Вычислите массу оксида железа (III), вступившего в реакцию с хлороводородной кислотой, если в результате реакции образовалось 6 моль хлорида железа (III).

Какая масса гидроксида калия вступила в реакцию с серной кислотой, если в результате реакции образовалось 2 моль соли?

Какая масса аммиака понадобится для взаимодействия с серной кислотой, чтобы получить 0,2 моль сульфата аммония.

Какую массу хлората калия необходимо подвергнуть процессу разложения, чтобы получить 0,1 моль кислорода

Какую массу углекислого газа необходимо взять для получения 2 моль карбоната кальция?

Задача. Вычисление массы продукта реакции, если известно количество вещества одного из исходных веществ.

Рассчитайте массу оксида кальция, который можно получить при полном разложении 4 моль карбоната кальция?

Какая масса сульфида меди (II) образуется в результате взаимодействия 3 моль сульфата меди (II) с сероводородной кислотой, взятой в избытке?

Сколько граммов ортофосфата натрия образовалось в результате взаимодействия 1,5 моль гидроксида натрия с ортофосфорной кислотой?

Какую массу сульфата магния можно получить в результате взаимодействия 0,5 магния и раствора серной кислоты, взятой в избытке?

Какая масса хлорида железа (III) образуется при взаимодействии хлорида железа (II) с 4 моль хлора?

Задача. Вычисление количества вещества (или объема) газа, необходимого для реакции с определенным количеством вещества (или объемом) другого газа.

Вычислите объем хлора (н.у.), необходимый для взаимодействия с водородом объемом 12 л.

Вычислите объем водорода (н.у.), необходимый для взаимодействия с 1,12 л кислорода (н.у.).

Какой объем водорода потребуется на реакцию с 3 л хлора? Объемы газов измерены при нормальных условиях.

При взаимодействии хлора с водородом образовалось 0,25 моль хлороводорода. Вычислите объем хлора при н.у., вступившего в реакцию.

Вычислите объем хлора, вступившего в реакцию с 0,25 моль водорода при н.у.

Задача. Вычисление количества вещества (или объема) газа, необходимого для реакции с определенным количеством вещества (или объемом) другого газа.

1. Какой объем кислорода и воздуха (н.у.) потребуется для сжигания 448 л метана CH_4 с образованием углекислого газа и воды?

Задача. Вычисление объема газа, необходимого для реакции с определенным количеством другого вещества.

1. Какой объем азота израсходуется при взаимодействии его с 2 моль водорода?

Задача. Вычисление объема газа, вступившего в реакцию, если известна масса одного из продуктов реакции.

Какой объем кислорода (н.у.) необходим для взаимодействия с углеродом, чтобы получить 16 г оксида углерода (IV)?

Какой объем кислорода (н.у.) необходим для взаимодействия с оксидом серы (IV), чтобы получить 20 г оксида серы (VI)?

Какой объем хлора (н.у.) необходим для взаимодействия с водородом, чтобы получить 16 г хлороводорода?

Какой объем хлора (н.у.) необходим для взаимодействия с хлоридом железа (II), чтобы получить 16 г хлорида железа (III)?

Какой объем хлора (н.у.) необходим для взаимодействия с бромидом калия, чтобы получить 16 г брома?

Задача. Вычисление объема полученного газа, если известна масса исходного вещества.

Вычислить какой объем ацетилена C_2H_2 (при н.у.) образуется в результате взаимодействия с водой 100 г технического карбида кальция (CaC_2).

Уравнение: $\text{CaC}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca(OH)}_2 + \text{C}_2\text{H}_2$

Вычислить какой объем ацетилена C_2H_2 (при н.у.) образуется в результате взаимодействия с водой 100 г технического карбида кальция (CaC_2), содержащего 4 % примесей. Уравнение: $\text{CaC}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca(OH)}_2 + \text{C}_2\text{H}_2$

Какой объем углекислого газа (н.у.) выделится при взаимодействии карбоната кальция с 200 г соляной кислоты?

Какой объем углекислого газа (н.у.) выделится при взаимодействии карбоната кальция с 200 г соляной кислоты (массовая доля соляной кислоты 10%)?

Какой объем углекислого газа выделится при н.у. в результате взаимодействия соляной кислоты массой 7,3 г и карбоната натрия?