

8 класс

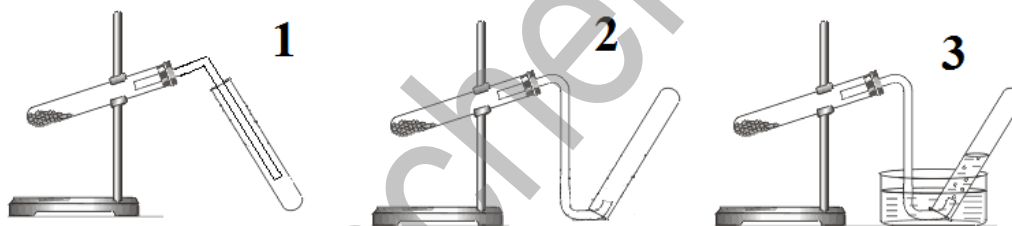
Задание 1 (тест)

Вам предложены задания с выбором ответа. Выберите только один верный ответ.

1. Ступка с пестиком служат для:
А) выпаривания растворов
Б) измельчения твердых веществ
В) перемешивания и растворения веществ
Г) длительного хранения растворов
2. Из перечисленных явлений к физическим относятся:
А) скисание молока
Б) горение дров
В) замерзание воды
Г) ржавление металлов
3. В каком ряду перечислены только сложные вещества:
А) вода, серная кислота, озон
Б) озон, кислород, водород
В) поваренная соль, вода, сахар
Г) сера, медь, сероводород
4. Наибольшая массовая доля меди в соединении:
А) Cu_2O
Б) CuO
В) CuS
Г) CuSO_4
5. Сколько атомов участвовало в образовании молекулы $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$?
А) 14
Б) 15
В) 16
Г) 17
6. Какова относительная молекулярная масса $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$
А) 333
Б) 335
В) 329
Г) 331
7. Рассчитайте массовую долю железа в оксиде Fe_3O_4 (железная окалина):
А) 32,5%
Б) 27,6%
В) 72,4%
Г) 28%

Задание 2

Юный химик Савелий собирается получить водород действием соляной кислоты на металлический цинк. В его распоряжении имеются три прибора, которые предполагается использовать, чтобы собрать выделяющийся газ в пробирку:



Задания:

1. Укажите номер (или номера) прибора(ов), который(ые) нельзя использовать для того, чтобы собрать водород. Объясните, на чем основан такой выбор.
2. Укажите номер прибора, в котором собранный водород окажется наиболее чистым. Объясните, почему именно в этом приборе будет собран наиболее чистый газ.
3. Составьте уравнение реакции получения водорода и определите ее тип.

Задание 3

Юный химик Савелий поместил в воду 16 г порошка сульфата меди (II) и полностью растворил эту соль. Раствор был оставлен на длительное время в открытом стакане. Вода испарилась, и в стакане остались кристаллы массой 25 г.

Задания:

1. Объясните, почему масса кристаллов оказалась больше массы исходного сульфата меди (II).
2. Установите формулу получившегося кристаллогидрата.

Задание 4

Вычислите массу 40%-го раствора серной кислоты, который нужно добавить к 200 г 10%-го раствора, чтобы получить 30%-й раствор.

Задание 5

Осуществите превращения по схеме, составив уравнения соответствующих реакций. Определите тип каждой реакции. $\text{Cu} \rightarrow \text{CuO} \rightarrow \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CuO} \rightarrow \text{Cu}$



Задание 6 экспериментальное задание

Мачеха, уезжая на бал, велела Золушке разобрать мешок, в котором находились: поваренная соль, железные опилки, деревянная стружка и песок. Золушке нужна была срочно помощь, она

не могла весь вечер разбирать мешок: соль ей нужна была для приготовления ужина, а железные опилки для полировки котлов. Объясните, как это задание быстро выполнить Золушке. Проведите самостоятельно очищение соли от смеси и опишите ход эксперимента. Сделайте вывод.

9 класс

Задание 1 (тест)

Вам предложены задания с выбором ответа (в каждом задании только один ответ правильный). Выберите верный ответ.

1. Атому неметалла с наименьшим радиусом соответствует электронная конфигурация:
А) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$ Б) $1s^2 2s^2 2p^4$ В) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$ Г) $1s^2 2s^2 2p^2$
2. Степень окисления марганца в перманганате калия равна:
А) +1 Б) +5 В) -1 Г) +7
3. Каким веществом «пахнет» после грозы:
А) кислородом Б) озоном В) угарным газом Г) сероводородом
4. Соотнесите названия веществ с их формулами:
А) Железный колчедан 1) $K_3[Fe(CN)_6]$
Б) Ляпис 2) $AgNO_3$
В) Речной песок или кварц 3) FeS_2
Г) Красная кровяная соль 4) SiO_2
5. Схеме превращения $N^0 \rightarrow N^{+2}$ соответствует уравнение реакции:
А) $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$ Б) $4NH_3 + 5O_2 \rightarrow 4NO + 6H_2O$
В) $N_2 + O_2 \rightarrow 2NO$ Г) $4NH_3 + 3O_2 \rightarrow 2N_2 + 6H_2O$
6. Атомную кристаллическую решетку имеет:
А) Йод Б) Алмаз В) Оксид свинца Г) Метан
7. Методом электронного баланса подберите коэффициенты в схеме окислительно-восстановительной реакции, укажите сумму всех коэффициентов (отсутствие коэффициента нужно принимать за 1):



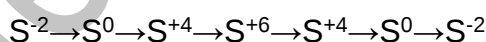
- А) 17 Б) 10 В) 22 Г) 20

Задание 2

Какую массу бария нужно взять, чтобы при его взаимодействии с 1 л воды образовался 2%-й раствор баритовой воды?

Задание 3

Напишите уравнения реакций, соответствующие следующей последовательности изменения степени окисления серы. Укажите условия реакций.



Задание 4

Исторический способ получения серной кислоты заключается в прокаливании в реторте железного купороса $FeSO_4 \cdot 7H_2O$. При этом железный купорос сначала теряет кристаллизационную воду, а затем разлагается по уравнению:



Серный ангидрид, взаимодействуя с водой, образует серную кислоту. Этот способ получения объясняет ее старинное название – купоросное масло. Рассчитайте, какую массу 50%-го раствора серной кислоты можно получить из железного купороса массой 69,5 г.

Задание 5

Имеется смесь хлорида аммония, хлорида калия и нитрата калия. Если порцию такой смеси массой 4 г обработать избытком гидроксида калия при нагревании, то можно получить 224 мл (н.у.) газообразного вещества. Если точно такую же порцию смеси растворить в большом объеме воды и добавить избыток раствора нитрата серебра, то образуется 2,87 г осадка. Вычислите массовые доли компонентов в исходной смеси.

Задание № 6, мысленный эксперимент

Опытным путем осуществите превращения согласно схеме:



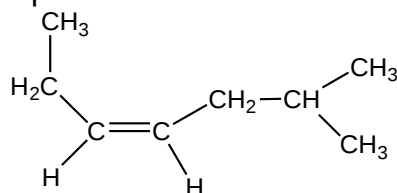
Составьте уравнения всех реакций, опишите ход эксперимента и наблюдения. Сделайте вывод.

10 класс

Задание 1 (тест)

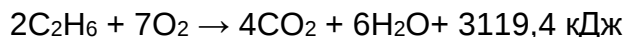
Вам предложены задания с выбором ответа (в каждом задании только один ответ правильный). Выберите верный ответ.

1. Правильное название алкена, имеющего следующую структурную формулу:



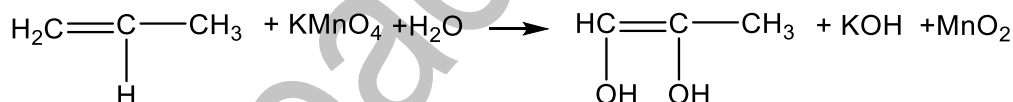
- А) цис-2-метилгептен-4
Б) транс-2-метилгептен-4
В) транс-6-метилгептен-3
Г) цис-6-метилгептен-3

2. Согласно термохимическому уравнению:



количество теплоты, выделившееся при сжигании 5 г этана, равно, кДж:

- А) 3119,4
Б) 1559,7
В) 519,9
Г) 260,0
3. Метан можно получить в одну стадию, используя гидроксид натрия и:
А) муравьиную кислоту
Б) метанол
В) хлорметан
Г) ацетат натрия
4. Преобладающий продукт взаимодействия 2-метилбутена-2 с водой:
А) 2-метилбутанол-1
Б) 2-метилбутанол-2
В) 2-метилбутанон
Г) 3-метилбутанол-2
5. Верны ли следующие утверждения?
1). При полной гидратации как бутин-1, так и бутин-2 образуется одно и то же вещество.
2). Все гомологи ацетилена обесцвечивают водный раствор перманганата калия.
А) верно только 1
Б) верно только 2
В) оба суждения верны
Г) оба суждения неверны
6. Сколько г воды нужно взять для приготовления 125 г 20%-го раствора сахара?
А) 50
Б) 100
В) 25
Г) 20
7. Коэффициент перед формулой окислителя в уравнении реакции равен:



- А) 1
Б) 2
В) 3
Г) 4
8. Сильная кислота, обладающая восстановительными свойствами:
А) йодоводородная
Б) хлорная
В) хлорноватистая
Г) азотная
9. Для доказательства наличия хлорид-ионов в растворе к нему нужно добавить раствор:
А) $\text{Ba}(\text{OH})_2$
Б) AgNO_3
В) KOH
Г) NH_3

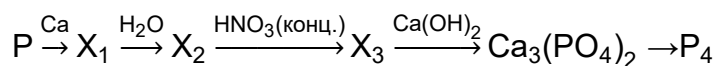
Задание 2

«Медь, растворённая в крепкой водке, разделяется на нечувствительные частицы, которые в соединении с крепкой водкой образуют жидкое тело зеленого цвета, какого раньше не было ни у крепкой водки, ни у меди. Когда селитряный спирт приливают к постоянной щелочи, то сперва возникает теплота, а затем из двух этих тел, имеющих весьма острый вкус, образуется тело гораздо более мягкого вкуса и обладающее специфическими качествами, иными, чем названный спирт и щелочь, а также исчезает невыносимая вонь спирта». (М.В. Ломоносов).

- 1) Запишите формулу и современное название «крепкой водки».
- 2) Составьте уравнения реакций концентрированного и разбавленного раствора «крепкой водки» с медью.
- 3) В какой ещё жидкости, кроме крепкой водки, можно при нагревании растворить медь? Составьте соответствующее уравнение химической реакции.
- 4) Какие соли называются селитрами? Как доказать, что выданная вам соль является селитрой? Составьте уравнение химической реакции.
- 5) Рассчитайте теплоту реакции нейтрализации (кДж/моль), если эксперимент показал, что при взаимодействии раствора, содержащего 6,3 г селитряного спирта, с избытком раствора щелочи выделилось 5,59 кДж теплоты.

Задание 3

Составьте уравнения реакций по схеме:



Назовите вещества X1, X2, X3 приведите их формулы. Для третьего уравнения составьте схему электронного баланса, укажите окислитель, восстановитель.

Предложите способ получения полипропилена, имея в своем распоряжении уголь, алюминий, воду и поваренную соль, не используя дополнительных реактивов. Возможно применение катализаторов и любого лабораторного оборудования для осуществления химических реакций.

Задание 5

7,84 л (н. у.) смеси газообразных этиленового и ацетиленового углеводородов, содержащих одинаковое число атомов углерода, может присоединить 80 г брома. Образовавшаяся при этом смесь продуктов присоединения брома имеет массу 94,4 г. Определите строение углеводородов и их массовые доли в исходной смеси.

Задание 6 экспериментальное задание (выполняется на практике в лаборатории)

В пронумерованных сосудах даны растворы: карбоната натрия, сульфата натрия, хлорида алюминия. Распознать вещества, используя минимальное количество реактивов: соляная кислота, раствор гидроксида натрия. Составить уравнения всех реакций, отметить наблюдения.

11 класс

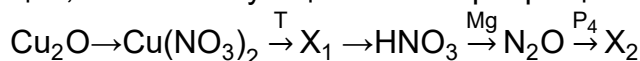
Задание 1 (тест)

Вам предложены задания с выбором ответа (в каждом задании только один ответ правильный). Выберите верный ответ.

1. Изомерами являются:
А) этан и метан
Б) хлорметан и дихлорметан
В) этан и этен
Г) бутен и циклобутан
2. При реакции пропанола-1 с хлоридом натрия в присутствии серной кислоты образуется:
А) пропилен
Б) 1- хлорпропан
В) 2 - хлорпропан
Г) 2 - хлорпропен
3. Глицерин способен взаимодействовать в присутствии щелочи с:
А) метаном
Б) бензолом
В) гидроксидом меди (II)
Г) хлоридом железа (II)
4. В 5 л пропана содержится столько же атомов водорода, сколько их содержится в:
А) 6 л этана
Б) 8 л метана
В) 4 л бутана
Г) 3 л пентана
5. В одном из оксидов массовая доля кислорода составляет 60%. Этот оксид:
А) серы
Б) фосфора
В) магния
Г) кальция
6. Появление капель воды при пропускании газа в пробирку, в которой нагревают порошок чёрного цвета, можно объяснить реакцией:
А) водорода с углем
Б) водорода с оксидом кальция
В) оксида меди с хлороводородом
Г) оксида меди с водородом
7. Электронную конфигурацию катиона кальция имеет ион:
А) F^-
Б) Mg^{2+}
В) Cl^-
Г) Al^{3+}
8. Найдите неверное утверждение:
А) смесь веществ, состоящая из ионов Ca^{2+} , Fe^{3+} , Br^- растворима в воде
Б) смесь веществ, содержащая ионы Al^{3+} , Na^+ , OH^- растворима в растворе гидроксида натрия
В) раствор, содержащий ионы K^+ , Na^+ , SO_4^{2-} , имеет слабощелочную среду
Г) раствор, содержащий ионы Na^+ , CO_3^{2-} , SO_4^{2-} , имеет слабощелочную среду
9. Наибольший объем водорода выделится при взаимодействии:
А) 6,5 г цинка с избытком соляной кислоты
Б) 2,7 г алюминия с избытком раствора щелочи
В) 2,4 г магния с избытком раствора серной кислоты
Г) 4 г кальция с избытком воды
10. Тогда услышал я (о, диво!), запах скверный,
Как будто тухлое разбилось яйцо,
Иль карантинный страж курил жаровней серной.
Я, нос, себе зажав, отворотил лицо...»
А.С.Пушкин
О каких веществах упоминает А.С. Пушкин в четверостишье?
А) аммиак и фосфин
Б) фосфин и сероводород
В) сероводород и сернистый газ
Г) сернистый газ и аммиак

Задание 2

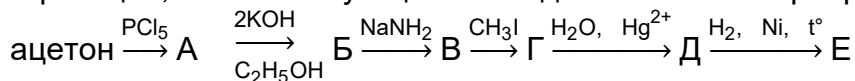
Приведите уравнения реакций, соответствующих схеме превращений:



Для четвертого уравнения составьте схему электронного баланса. Укажите окислитель, восстановитель. Назовите вещество X_2 (газ).

Задание 3

Напишите уравнения реакций, соответствующие последовательности превращений:



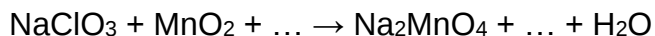
Назовите неизвестные вещества А – Е.

Задание 4

При нагревании образца карбоната бария часть вещества разложилась. При этом выделилось 1,12 л газа (н.у.). Масса твердого остатка составила 27,35 г. Этот остаток добавили к 73 г 30%-го раствора соляной кислоты. Определить массовую долю кислоты в полученном растворе.

Задание 5

Закончите уравнение реакции, определив недостающие вещества. Поставьте коэффициенты, определите окислитель и восстановитель:



Задание 6 экспериментальное задание (выполняется в лаборатории на практике)

В пробирках без надписей даны этанол, глицерин, растворы уксусной кислоты, глюкозы, белка куриного яйца.

Опытным путем определите, в какой пробирке находится каждое вещество, используя только один реактив: гидроксид натрия (раствор) и сульфат меди (II) (раствор). Составьте уравнения реакций, указав условия их проведения, и отразите свои наблюдения.

Chem-teacher.ucoz.ru