

11 класс. Блок № 1

45 минут на выполнение блока. Из них 45 минут на ввод ответов

Вопрос № 1 2 балла(ов)

Какое число различных видов ионов образуется в водном растворе при электролитической диссоциации дигидрофосфата цезия (без учёта диссоциации воды)?

Ответ внесите в окно:

Правильный ответ 5

Вопрос № 2 2 балла(ов)

Какое число газообразных простых веществ (при 25 °С и давлении 1 атмосфера) принципиально можно получить из 2, 3, 5-тринитротолуола?

Ответ внесите в окно:

Правильный ответ 4

Вопрос № 3 2 балла(ов)

Смешали водные растворы формиата алюминия и гидрокарбоната цезия. Какое число продуктов образовалось в результате реакции, если учесть, что кислые соли в условиях опыта не образуются?

Число продуктов реакции внесите в окно:

Правильный ответ 3

Вопрос № 4 2 балла(ов)

Сколько моль гидроксида натрия (максимально) может вступить в реакцию с 14 моль кислоты, формула которой H_3PO_2 ?

Число моль гидроксида натрия (без единиц измерения) внесите в окно:

Правильный ответ 14

Вопрос № 5 2 балла(ов)

Фосфорноватистая кислота может быть легко переведена (окислена) в

ортофосфорную кислоту.

Схема реакции: $\text{H}_3\text{PO}_2 + \text{H}_2\text{CrO}_6 + \text{HCl} = \text{H}_3\text{PO}_4 + \dots + \dots$

Закончите уравнение реакции. Расставьте коэффициенты. Сумму коэффициентов внесите в окно:

Правильный ответ 44

Вопрос № 6 2 балла(ов)

Процесс обезвреживания формальдегида, которым загрязняют воздух Челябинска некоторые предприятия, описывается уравнением:

$\text{H}_2\text{CO} + \text{H}_2\text{CrO}_6 + \text{HCl} = \text{CO}_2 + \text{CrCl}_3 + \text{H}_2\text{O}$

Расставьте коэффициенты в этом уравнении реакции.

Сумму коэффициентов внесите в окно:

Правильный ответ 51

Вопрос № 7 2 балла(ов)

Цинковый шарик, массой 16 грамм, поместили в раствор серной кислоты. В результате частичного растворения радиус цинкового шарика уменьшился в 2 раза. Сколько грамм цинка растворилось в серной кислоте?

Ответ (в граммах) без единиц измерения внесите в окно:

Правильный ответ 14

Вопрос № 8 2 балла(ов)

Какой объём кислорода в литрах (при н.у.) необходим для полного сгорания газовой смеси метана и фосфина, объёмом 20 литров (при н.у.), если объёмная доля фосфина в смеси составляет не менее 5 % и не более 10 % ?

Ответ (без единиц измерения) внесите в окно:

Правильный ответ 40

Вопрос № 9 2 балла(ов)

В вашем распоряжении 12 кг водного раствора с массовой долей фторида натрия 0,3. Сколько кг воды необходимо выпарить из данного раствора, чтобы получить раствор с массовой долей воды в 1,5 большей, чем массовая доля фторида натрия ?

Массу воды (в кг) без единиц измерения внесите в окно:

Правильный ответ 3

Вопрос № 10 2 балла(ов)

Молярная масса газовой смеси состоящей из сероводорода, азота и оксида углерода (II) равна 29 г/моль. Какой объём в литрах (при н.у.) сероводорода содержится в 200 литрах этой газовой смеси (при решении задачи использовать молярные массы газов округлённые до целого) ?

Ответ без единиц измерения внесите в окно:

Правильный ответ 40

Задание № 2

Подвергли электролизу 1 литр раствора гидроксида натрия (плотность раствора 1,08 г/мл). В результате этого массовая доля гидроксида натрия в растворе изменилась в 1,5 раза.

Вопрос № 1 3 балла(ов)

Найдите массу вещества (в граммах), которая выделилась на аноде.

Ответ (массу вещества без единиц измерения) внесите в окно:

Правильный ответ 320

Вопрос № 2 3 балла(ов)

Какой объём газа в литрах (при н.у.) выделился на катоде?

Ответ (объём газа без единиц измерения) внесите в окно:

Правильный ответ 448

Вопрос № 3 3 балла(ов)

Может ли водный раствор гидроксида натрия реагировать с оксидом калия. Если не может, внесите в окно цифру «0», а если может, то внесите в окно сумму коэффициентов в уравнении реакции, описывающей этот процесс.

Правильный ответ 4

Задание № 3

При проведении опытов химии должны ясно понимать процессы, которые протекают при этом. Иногда могут образовываться очень опасные (взрывчатые, ядовитые и канцерогенные) вещества.

Вопрос № 1 3 балла(ов)

При нагревании роданида калия выше 250, но менее 300 градусов преимущественно образуется дициан и дисульфид калия. Напишите уравнение этого процесса. Расставьте коэффициенты в уравнении реакции. Сумму коэффициентов внесите в окно:

Правильный ответ 4

Вопрос № 2 3 балла(ов)

Красная кровяная соль, при нагревании в интервале 350 – 400 Цельсия, разлагается с образованием весьма ядовитого цианида калия и дициана :
$$\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6] = \text{KCN} + \text{Fe}_3\text{C} + \text{N}_2 + \text{C}_2\text{N}_2$$

Расставьте коэффициенты. Сумму коэффициентов внесите в окно:

Правильный ответ 35

11 класс. Блок № 2

45 минут на выполнение блока. Из них 45 минут на ввод ответов

Вопрос № 1 2 балла(ов)

Формула дигидрофосфата кальция $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$
Какое число различных катионов можно обнаружить в водном растворе дигидрофосфата кальция, которые образуются в результате электролитической диссоциации этой соли?
Ответ внесите в окно:

Правильный ответ 2

Вопрос № 2 2 балла(ов)

Какова молярная масса калиевой соли, которая образуется при полной

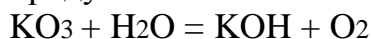
нейтрализации четырёхосновной кислоты, если известно, что молярная масса этой кислоты 249 г/моль ?

Ответ (целое число) внесите в окно:

Правильный ответ 401

Вопрос № 3 2 балла(ов)

Озонид калия активно реагирует с горячей водой с образованием двух продуктов:



Расставьте коэффициенты в уравнении реакции.

Сумму коэффициентов внесите в окно:

Правильный ответ 15

Вопрос № 4 2 балла(ов)

Какова молярная масса бромиды (средняя соль), который образуется при полном замещении в некотором основании трёх гидроксильных групп, если молярная масса исходного основания равна 674 г/моль.

Ответ (без единиц измерения) внесите в окно:

Правильный ответ 863

Вопрос № 5 2 балла(ов)

Хлорпикрин можно обезвредить по схеме:

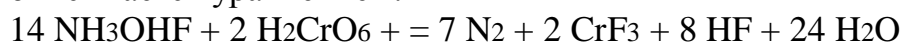


Расставьте коэффициенты в уравнении реакции. Сумму коэффициентов внесите в окно:

Правильный ответ 36

Вопрос № 6 2 балла(ов)

Процесс обезвреживания опасного соединения гидроксиламина гидрофторида описывается уравнением:



В этом уравнении один коэффициент не верный. Определите правильно, каким должен быть этот коэффициент. Этот правильный коэффициент внесите в окно:

Правильный ответ 26

Вопрос № 7 2 балла(ов)

Алюминиевый шарик , массой 27 грамм , поместили в раствор гидроксида калия. В результате реакции радиус алюминиевого шарика уменьшился в 3 раза. Какая масса алюминия (в граммах) не растворилась?

Ответ (массу не растворившегося алюминия без единиц измерения) внесите в окно:

Правильный ответ 1

Вопрос № 8 2 балла(ов)

Какой объём кислорода в литрах (при н.у.) необходим для полного сгорания 200 литров (при н.у.) смеси CO и H₂ , если массовая доля водорода в этой газовой смеси составляет 23, 75 % ?

Ответ (без единиц измерения) внесите в окно:

Правильный ответ 100

Вопрос № 9 2 балла(ов)

В вашем распоряжении 16 кг водного раствора с массовой долей муравьиной кислоты 60 %. Сколько литров воды необходимо добавить к этому раствору, чтобы массовая доля муравьиной кислоты в растворе стала в три раза меньше? Объём воды без единиц измерения внесите в окно:

Правильный ответ 32

Вопрос № 10 2 балла(ов)

Молярная масса газовой смеси состоящей из кислорода, оксида углерода (II) и азота равна 30 г/моль. Какой объём (в литрах) кислорода содержится в 60 литрах этой газовой смеси (при решении задачи использовать молярные массы газов округлённые до целого) ?

Ответ без единиц измерения внесите в окно

Правильный ответ 30

Задание № 2

Гетерогенный процесс взаимодействия железа с соляной кислотой интересен тем, что его можно изучать количественно, собирая выделяющийся водород.

Можно исследовать влияние температуры, катализаторов и др. факторов на скорость растворения железа.

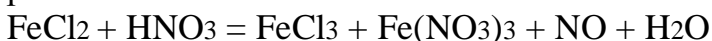
Вопрос № 1 3 балла(ов)

Железный кубик с длиной ребра 2 см поместили в 10 % раствор серной кислоты. Из другого такого же кубика изготовили кубики (подумай сколько их получилось) с длиной ребра 1 см. Все полученные кубики поместили также в 10% раствор серной кислоты. Будет ли начальная скорость реакции во втором случае больше? Если нет, то внеси в окно число «0», если скорость увеличится, то внеси в окно число (во сколько раз скорость увеличится):

Правильный ответ 2

Вопрос № 2 3 балла(ов)

Полученный в растворе хлорид железа (II) может реагировать с раствором разбавленной азотной кислоты по схеме:

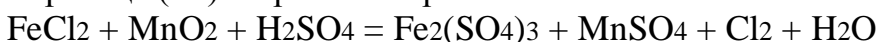


Расставьте коэффициенты в этом уравнении реакции. Сумму коэффициентов внесите в окно:

Правильный ответ 13

Вопрос № 3 3 балла(ов)

Наличие хлора в хлориде железа (II) можно доказать, действуя оксидом марганца (IV) и крепкой серной кислотой по схеме:



Образующийся хлор можно обнаружить с помощью йодкрахмальной бумаги.

Расставьте коэффициенты в уравнении реакции. Сумму коэффициентов внесите в окно:

Правильный ответ 23

Задание № 3

Когда химики проводят опыты, они должны ясно понимать возможность опасных процессов, которые могут происходить и обезопасить себя (и окружающих) всеми возможными средствами

Вопрос № 1 3 балла(ов)

Известно, что гидраксиламин (формула: NH_2OH) может при температуре выше 100 градусов Цельсия взрываться.

Напишите уравнение реакции разложения гидраксиламина, если известно, что в результате взрыва образуются аммиак, азот и вода. Расставьте коэффициенты в уравнении реакции.

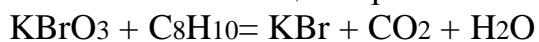
Сумму коэффициентов внесите в окно:

Правильный ответ 8

Вопрос № 2 3 балла(ов)

При неправильном хранении бромата калия (не полностью закрытая ёмкость, вблизи с летучими органическими веществами), он может адсорбировать пары горючих органических веществ и образовывать опасные взрывчатые смеси (могут взорваться при попытке извлечь реактив из банки с помощью шпателя).

Схема описывающая взрыв смеси бромата калия и пара-ксилола:



Расставьте коэффициенты в этом уравнении реакции. Сумму коэффициентов внесите в окно:

Правильный ответ 28