

8 класс

1-1. В сосуде при определенных условиях помещается 0,2 моль кислорода. Если этот сосуд при тех же условиях заполнить неизвестным газом, то масса сосуда оказывается на 5,6 г меньше, чем в случае, когда он заполнен кислородом. Чему равна молярная масса неизвестного газа? Ответ приведите в г/моль с точностью до целых.

(ответ 4)

1-2. В сосуде при определенных условиях помещается 0,25 моль кислорода. Если этот сосуд при тех же условиях заполнить неизвестным газом, то масса сосуда оказывается на 1 г меньше, чем в случае, когда он заполнен кислородом. Чему равна молярная масса неизвестного газа? Ответ приведите в г/моль с точностью до целых.

(ответ 28)

1-3. В сосуде при определенных условиях помещается 0,3 моль кислорода. Если этот сосуд при тех же условиях заполнить неизвестным газом, то масса сосуда оказывается на 4,2 г больше, чем в случае, когда он заполнен кислородом. Чему равна молярная масса неизвестного газа? Ответ приведите в г/моль с точностью до целых.

(ответ 46)

1-4. В сосуде при определенных условиях помещается 0,5 моль кислорода. Если этот сосуд при тех же условиях заполнить неизвестным газом, то масса сосуда оказывается на 6 г больше, чем в случае, когда он заполнен кислородом. Чему равна молярная масса неизвестного газа? Ответ приведите в г/моль с точностью до целых.

(ответ 44)

2-1. Массовая доля хрома в оксиде составляет 52%. Установите формулу оксида. В ответе приведите числа атомов хрома и кислорода в этой формуле в указанной последовательности без разделительных знаков. Например, для воды ответ будет «21».

(ответ 13)

2-2. Массовая доля кислорода в оксиде железа составляет 30%. Установите формулу оксида. В ответе приведите числа атомов железа и кислорода в этой формуле в указанной последовательности без разделительных знаков. Например, для воды ответ будет «21».

(ответ 23)

2-3. Массовая доля кислорода в оксиде серы составляет 60%. Установите формулу оксида. В ответе приведите числа атомов серы и кислорода в указанной последовательности без разделительных знаков. Например, для воды ответ будет «21».

(ответ 13)

2-4. Массовая доля титана в оксиде составляет 60%. Установите формулу оксида. В ответе приведите числа атомов титана и кислорода в указанной последовательности без разделительных знаков. Например, для воды ответ будет «21».

(ответ 12)

3-1. В 11,2 л (при н.у.) простого газообразного вещества содержится $3,01 \cdot 10^{24}$ протонов. Определите данное вещество и в поле для ответа запишите его русское название, например, *водород*.

(ответ: неон)

3-2. В 11,2 л (при н.у.) простого газообразного вещества содержится $7,224 \cdot 10^{24}$ протонов. Определите данное вещество и в поле для ответа запишите его русское название, например, *водород*.

(ответ: озон)

3-3. В 11,2 л (при н.у.) простого газообразного вещества содержится $4,816 \cdot 10^{24}$ протонов. Определите данное вещество и в поле для ответа запишите его русское название, например, *водород*.

(ответ: кислород)

3-4. В 11,2 л (при н.у.) простого газообразного вещества содержится $4,214 \cdot 10^{24}$ протонов. Определите данное вещество и в поле для ответа запишите его русское название, например, *водород*.

(ответ: азот)

4 -1. В колбу осторожно отсыпали 0,2 моль сульфата натрия, а затем добавили 0,7 моль сульфида меди (II). Определите массовую долю серы в полученной смеси (в %, ответ округлите до десятых). Атомную массу меди примите равной 64.

(ответ 30,1)

4 -2. В колбу осторожно отсыпали 0,2 моль нитрата калия, а затем добавили 0,7 моль безводного сульфата меди (II). Определите массовую долю кислорода в полученной смеси (в %, ответ округлите до десятых). Атомную массу меди примите равной 64.

(ответ 41,1)

4 -3. В колбу поместили сначала 0,2 моль фосфата калия, а затем добавили 0,7 моль сульфата натрия. Определите массовую долю кислорода в полученной смеси (в %, ответ округлите до десятых).

(ответ 40,6)

4 -4. В колбу осторожно отсыпали 0,2 моль нитрита калия, а затем добавили 0,7 моль нитрата алюминия. Определите массовую долю азота в полученной смеси (в %, ответ округлите до десятых).

(ответ 19,4)

5-1. При разделении какой смеси с помощью магнитной сепарации (разделения) можно получить два простых вещества?

1. Железо и поваренная соль
2. Алюминий и сера
3. Медь и олово
4. Железо и графит

(ответ 4)

5-2. При разделении какой смеси с помощью выпаривания на воздухе можно получить сложное вещество?

1. Кислород и водород
2. Хлороводород и вода
3. Хлорид натрия и вода
4. Азот и аммиак

(ответ 3)

5-3. При разделении какой смеси с помощью фильтрования можно получить простое вещество?

1. Сульфат бария и вода
2. Азот и вода
3. Сахар и спирт
4. Сера и вода

(ответ 4)

5-4. При разделении какой смеси целесообразно использовать делительную воронку?

1. Вода и спирт
2. Вода и нефть
3. Мел и медь
4. Азот и угарный газ

(ответ 2)

6 -1. Растворимость некоторой соли при 20°C равна 30 г на 100 г воды. Какую массу безводной соли (в г, ответ округлите до целых) надо прибавить к 80 г 15% раствора этой соли для получения насыщенного раствора.

(ответ 8)

6 -2. Растворимость некоторой соли при 20°C равна 40 г на 100 г воды. Какую массу безводной соли (в г, ответ округлите до целых) надо прибавить к 120 г 20% раствора этой соли для получения насыщенного раствора.

(ответ 14)

6 -3. Растворимость некоторой соли при 20°C равна 25 г на 100 г воды. Какую массу безводной соли (в г, ответ округлите до целых) надо прибавить к 50 г 10% раствора этой соли для получения насыщенного раствора.

(ответ 6)

6-4. Растворимость некоторой соли при 20°C равна 45 г на 100 г воды. Какую массу безводной соли (в г, ответ округлите до десятых) надо прибавить к 200 г 25% раствора этой соли для получения насыщенного раствора.
(ответ 17,5)

7-1. В каких суждениях идет речь о железе как о простом веществе? В ответе приведите комбинацию номеров по возрастанию без пропусков и знаков препинания.

1. Железо входит в состав гемоглобина.
 2. При взаимодействии железа с кислородом образуется железная окалина.
 3. Железо в соединениях проявляет валентности II и III.
 4. По распространенности в земной коре железо уступает только кислороду, кремнию и алюминию.
 5. Железо проявляет выраженные магнитные свойства.
- (ответ 25)

7-2. В каких суждениях идет речь об алюминии как о простом веществе? В ответе приведите комбинацию номеров по возрастанию без пропусков и знаков препинания.

1. Алюминий – самый распространенный металл на земле.
 2. Алюминий относится к легким металлам.
 3. Алюминий растворяется как в растворах кислот, так и в растворах щелочей.
 4. Алюминий входит в состав рубинов и сапфиров.
 5. Для получения алюминия применяют электролиз расплава его оксида в криолите.
- (ответ 235)

7-3. В каких суждениях идет речь о натрии как о простом веществе? В ответе приведите комбинацию номеров по возрастанию без пропусков и знаков препинания.

1. Натрий является основным внеклеточным ионом в организме человека.
 2. Натрий – самый распространенный металл в гидросфере.
 3. Натрий активно реагирует с водой, образуя щелочь.
 4. Натрий хранят под слоем керосина во избежание контакта с воздухом и водой.
 5. Большинство солей натрия хорошо растворимы в воде.
- (ответ 34)

7-4. В каких суждениях идет речь о кальции как о простом веществе? В ответе приведите комбинацию номеров по возрастанию без пропусков и знаков препинания.

1. Кальций – металл тяжелее воды, активно с ней взаимодействующий.
 2. Кальций входит в состав костей и зубной эмали.
 3. Кальций используют для получения многих металлов их солей или оксидов.
 4. Присутствие кальция и магния в воде объясняет ее жесткость.
 5. На воздухе блестящая поверхность кальция покрывается серым налетом.
- (ответ 135)

8-1. Тепловой эффект сгорания 1 моль газообразного метана в кислороде составляет 890 кДж. Теплоемкость воды составляет 4200 Дж/(кг·°C). Какой объем метана (в л, при н.у., ответ приведите с точностью до сотых) необходимо сжечь, чтобы нагреть 100 г воды от 35°C до 85°C.

(ответ 0,53) – ответ зависит от округления, засчитывать ответы 0,54 и 0,45.

8-2. Тепловой эффект сгорания 1 моль газообразного метана в кислороде составляет 890 кДж. Теплоёмкость воды составляет 4200 Дж/(кг·°C). Какой объем метана (в л, при н.у., ответ приведите с точностью до десятых) необходимо сжечь, чтобы нагреть 800 г воды от 15°C до 80°C.

(ответ 5,5) – ответ зависит от округления, засчитывать ответы 4,5 и 5,6.

8-3. Тепловой эффект сгорания 1 моль газообразного метана в кислороде составляет 890 кДж. Теплоёмкость воды составляет 4200 Дж/(кг·°C). Какой объем метана (в л, при н.у., ответ приведите с точностью до сотых) необходимо сжечь, чтобы нагреть 2 кг воды от 20°C до 70°C. (ответ 10,57) - ответ зависит от округления, засчитывать ответы 10,53 и 11,2.

8-4. Тепловой эффект сгорания 1 моль газообразного метана в кислороде составляет 890 кДж. Теплоёмкость воды составляет 4200 Дж/(кг·°C). Какой объем метана (в л, при н.у., ответ приведите с точностью до сотых) необходимо сжечь, чтобы нагреть 1500 г воды от 10°C до 85°C.

(ответ 11,89) - ответ зависит от округления, засчитывать ответы 11,87 и 11,20.

9-1. Определите массу (в г, ответ приведите с точностью до десятых) твердого продукта можно получить при взаимодействии 16 г оксида меди (II) и 28 л (н.у.) водорода? Относительную атомную массу меди примите равной 64.

(ответ 12,8)

9-2. Определите массу (в г, ответ приведите с точностью до десятых) твердого продукта можно получить при взаимодействии 16 г оксида меди (II) и 3,36 л (н.у.) водорода? Относительную атомную массу меди примите равной 64.

(ответ 9,6)

9-3. Определите массу (в г, ответ приведите с точностью до десятых) твердого продукта можно получить при взаимодействии 48 г оксида меди (II) и 11,2 л (н.у.) водорода? Относительную атомную массу меди примите равной 64.

(ответ 32)

9-4. Определите массу (в г, ответ приведите с точностью до десятых) твердого продукта можно получить при взаимодействии 8 г оксида меди (II) и 4,48 л (н.у.) водорода? Относительную атомную массу меди примите равной 64.

(ответ 6,4)

10-1. Элементы А и В принадлежат одному периоду Периодической таблицы химических элементов Д.И.Менделеева. Известно, что число электронов в нейтральном атоме А вдвое больше, чем в атоме В. Определите молярную массу (в г/моль) бинарного соединения этих элементов состава АВ

(ответ 25 (это оксид бериллия)).

10-2. Элементы А и В принадлежат одной группе Периодической таблицы химических элементов Д.И.Менделеева и образуют более одного бинарного соединения друг с другом. Известно, что средняя относительная атомная масса А вдвое больше, чем у В. Определите относительную атомную массу атома элемента А
(ответ 32 (это кислород и сера))

10-3. Элементы А и В принадлежат одной группе Периодической таблицы химических элементов Д.И.Менделеева и не образуют соединений друг с другом. Известно, что средняя относительная атомная масса А вдвое меньше, чем у В. Определите заряд ядра атома элемента А
(ответ 10 (это неон и аргон)).

10-4. Элементы А и В принадлежат одной группе Периодической таблицы химических элементов Д.И.Менделеева. Известно, что число электронов в нейтральном атоме А второе больше, чем в атоме В. Определите молярную массу (в г/моль) бинарного соединения этих элементов состава АВ.
(ответ 8 (это гидрид лития); или 68 (оксид хрома(II))).