

Материалы заданий отборочного этапа Всероссийской Сеченовской олимпиады школьников по химии с ответами на задания и весом заданий.

8 класс

Вопрос 1 – 10 баллов

1.1.

В этом году исполняется 165 лет со дня смерти А. П. Нелюбина, выдающегося ученого, имя которого носит Институт Фармации Сеченовского Университета. Неоценимы заслуги А.П.Нелюбина в области развития отечественного лекарствоведения. Также огромная роль принадлежит А.П.Нелюбину в создании научной школы судебной медицины. Глубокие познания в области химии и медицины позволили создать капитальный труд «Общая и частная судебно-медицинская и медико-полицейская химия с присоединением общей и частной токсикологии или науки о ядах и противоядных средствах», который на протяжении многих десятилетий служил основным руководством при проведении судебно-медицинской экспертизы. А.П.Нелюбин подробно изучил и описал симптомы отравления многими ядовитыми веществами, в том числе соединениями мышьяка, а также состав минералов, содержащих мышьяк. Рассчитайте массу мышьяка (А), которая может быть получена из 250 г. мышьякового колчедана (FeAsS), если известно, что в минерал входит 12% примесей, не содержащих мышьяк, а также массовую долю (В) атомарного мышьяка в породе. Ответ округлите до десятых.

А	В
101.2	40.5
112.9	46.0
191.8	44.5
148.0	41.2
99.7	48.2

Ответ: 101.2; 40.5

1.2.

В этом году исполняется 165 лет со дня смерти А. П. Нелюбина, выдающегося ученого, имя которого носит Институт Фармации Сеченовского Университета. Неоценимы заслуги А. П. Нелюбина в области развития отечественного лекарствоведения. Также огромная роль принадлежит А. П. Нелюбину в создании научной школы судебной медицины. Глубокие познания в области химии и медицины позволили создать капитальный труд «Общая и частная судебно-медицинская и медико-полицейская химия с присоединением общей и частной токсикологии или науки о ядах и противоядных средствах», который на протяжении многих десятилетий служил основным руководством при проведении судебно-медицинской экспертизы. А.П.Нелюбин подробно изучил и описал симптомы отравления многими ядовитыми веществами, в том числе соединениями мышьяка, а также состав минералов, содержащих мышьяк. Рассчитайте массу мышьяка (А), которая может быть получена из 750 г. мышьякового колчедана (FeAsS), если известно, что в минерал

входит 27% примесей, не содержащих мышьяк, а также массовую долю (В) атомарного мышьяка в породе.

А	В
251.9	33.6
89.1	35.7
108.9	46.2
99.0	42.4
118.8	36.9

Ответ: А-251.9; В- 33.6

1.3.

В этом году исполняется 165 лет со дня смерти А. П. Нелюбина, выдающегося ученого, имя которого носит Институт Фармации Сеченовского Университета. Неоценимы заслуги А. П. Нелюбина в области развития отечественного лекарствоведения. Также огромная роль принадлежит А. П. Нелюбину в создании научной школы судебной медицины. Глубокие познания в области химии и медицины позволили создать капитальный труд «Общая и частная судебно-медицинская и медико-полицейская химия с присоединением общей и частной токсикологии или науки о ядах и противоядных средствах», который на протяжении многих десятилетий служил основным руководством при проведении судебно-медицинской экспертизы. А.П.Нелюбин подробно изучил и описал симптомы отравления многими ядовитыми веществами, в том числе соединениями мышьяка, а также состав минералов, содержащих мышьяк. Рассчитайте массу мышьяка (А), которая может быть получена из 50 гр. минерала оливоцит (Cu₂(AsO₄)(OH)), если известно, что в минерал входит 15% примесей, не содержащих мышьяк, а также массовую долю (В) атомарного мышьяка в породе.

А	В
11.2	22.4
9.6	26.7
19.8	24.5
8.0	21.2
13.7	18.9

Ответ: А-11.2; В-22.4

1.4.

В этом году исполняется 165 лет со дня смерти А. П. Нелюбина, выдающегося ученого, имя которого носит Институт Фармации Сеченовского Университета. Неоценимы заслуги А. П. Нелюбина в области развития отечественного лекарствоведения. Также огромная роль принадлежит А. П. Нелюбину в создании научной школы судебной медицины.

Глубокие познания в области химии и медицины позволили создать капитальный труд «Общая и частная судебно-медицинская и медико-полицейская химия с присоединением общей и частной токсикологии или науки о ядах и противоядных средствах», который на протяжении многих десятилетий служил основным руководством при проведении судебно-медицинской экспертизы. А.П. Нелюбин подробно изучил и описал симптомы отравления многими ядовитыми веществами, в том числе соединениями мышьяка, а также состав минералов, содержащих мышьяк. Рассчитайте массу мышьяка (А), которая может быть получена из 250 гр. минерала адамин ($Zn_2(AsO_4)(OH)$), если известно, что в минерал входит 10% примесей, не содержащих мышьяк, а также массовую долю (В) атомарного мышьяка в породе.

А	В
59.0	23.6
158.4	44.8
198.0	35.8
148.0	33.6
138.6	49.3

Ответ: А-59.0; В- 23.6

1.5.

В этом году исполняется 165 лет со дня смерти А. П. Нелюбина, выдающегося ученого, имя которого носит Институт Фармации Сеченовского Университета. Неоценимы заслуги А. П. Нелюбина в области развития отечественного лекарствоведения. Также огромная роль принадлежит А. П. Нелюбину в создании научной школы судебной медицины. Глубокие познания в области химии и медицины позволили создать капитальный труд «Общая и частная судебно-медицинская и медико-полицейская химия с присоединением общей и частной токсикологии или науки о ядах и противоядных средствах», который на протяжении многих десятилетий служил основным руководством при проведении судебно-медицинской экспертизы. А.П.Нелюбин подробно изучил и описал симптомы отравления многими ядовитыми веществами, в том числе соединениями мышьяка, а также состав минералов, содержащих мышьяк. Рассчитайте массу мышьяка (А), которая может быть получена из 200 гр. минерала лёллинит – мышьяковистый колчедан ($FeAs_2$), если известно, что в минерал входит 15% примесей, не содержащих мышьяк, а также массовую долю (В) атомарного мышьяка в породе.

А	В
123.8	61.9
131.9	67.6
109.8	64.5
148.0	71.2

129.7	58.2
-------	------

Ответ: A-123.8 В-61.9

Вопрос 2 – 10 баллов

2.1.

Олово было известно человеку уже в IV тысячелетии до нашей эры. Упоминание об олове содержится в Библии, Четвертой книге Моисея. В средневековой Европе олово использовали для пломбирования зубов. До сих пор олово используется в зуботехнических лабораториях в качестве легкоплавкого припоя при создании ортопедических конструкций. Рассчитайте массу олова (А), которая может прореагировать с 200 г. раствора соляной кислоты, с массовой долей 9,125%. При добавлении полученной соли олова к раствору натрия сульфида выпадает осадок. Рассчитайте его массу (В), учитывая, что первая реакция прошла количественно, а вторая с выходом 65%. Запишите ответ с точностью до десятых.

А	В
423.4	53.1
417,6	44.4
409,3	48.9
387.9	67.2
354.9	76.1

Ответ: 423.4; 53.1

2.2.

Олово было известно человеку уже в IV тысячелетии до нашей эры. Упоминание об олове содержится в Библии, Четвертой книге Моисея. В средневековой Европе олово использовали для пломбирования зубов. До сих пор олово используется в зуботехнических лабораториях в качестве легкоплавкого припоя при создании ортопедических конструкций. Рассчитайте массу олова (А), которая может прореагировать с 150.0 г раствора соляной кислоты, с массовой долей 12.17%. При растворении получена соль олова, при добавлении к раствору которой натрия сульфида получен осадок. Рассчитайте его массу (В), учитывая, что первая реакция прошла количественно, а вторая с выходом 65%.

А	В
80,9	134,4
128,0	112,0
160.3	179,2

78.6	89,6
99.4	123,2

Ответ: А-80.9 В-134.4

2.3.

Олово было известно человеку уже в IV тысячелетии до нашей эры. Упоминание об олове содержится в Библии, Четвертой книге Моисея. В средневековой Европе олово использовали для пломбирования зубов. До сих пор олово используется в зуботехнических лабораториях в качестве легкоплавкого припоя при создании ортопедических конструкций. Рассчитайте массу олова (А), которая может прореагировать с 800 г раствора соляной кислоты, с массовой долей 3.65%. При растворении получена соль олова, при добавлении к раствору которой натрия сульфида получен осадок. Рассчитайте его массу (В), учитывая, что первая реакция прошла количественно, а вторая с выходом 85%.

А	В
167.7	25.6
174.9	44.8
123.7	64.0
105.9	34.9
96.8	41.2

Ответ: А-167.7 В-25.6

2.4.

Олово было известно человеку уже в IV тысячелетии до нашей эры. Упоминание об олове содержится в Библии, Четвертой книге Моисея. В средневековой Европе олово использовали для пломбирования зубов. До сих пор олово используется в зуботехнических лабораториях в качестве легкоплавкого припоя при создании ортопедических конструкций. Рассчитайте массу олова (А), которая может прореагировать с 300 г раствора соляной кислоты, с массовой долей 12.5%. При растворении получена соль олова, при добавлении к раствору которой натрия сульфида получен осадок. Рассчитайте его массу (В), учитывая, что первая реакция прошла количественно, а вторая с выходом 55%.

А	В
535.5	34.6
617.9	45.8
488.4	67.9

531.1	33.0
609.4	42.1

Ответ: A-535.5 B-34.6

Вопрос 3 – 10 баллов

3.1

В лаборатории студенты проводили эксперименты с различными сульфидами.

Навеску сульфида цинка измельчили и подвергли обжигу на воздухе, получив газ А с резким запахом, который собрали в колбу.

Навеску сульфида хрома растворили в разбавленной хлороводородной кислоте в результате чего в лаборатории в другую колбу был собран газ (В) с запахом тухлых яиц.

Газы, содержащихся в обеих колбах смешали, при этом образовался желтый осадок (С).

Напишите уравнения вышеуказанных реакций, в ответе укажите число электронов в формульных единицах веществ А, В и С.



Ответ:

А	В	С
32	18	16

3.2.

В лаборатории студенты проводили эксперименты с сульфидами металлов.

Одну часть образца сульфида железа (II) обработали 10% раствором серной кислоты получив при этом газообразное вещество (А).

Другую часть образца сульфида цинка обработали 50% раствором серной кислоты и получили газообразное вещество (В).

При взаимодействии газов А и В получили простое вещество (С).

Напишите уравнения вышеуказанных реакций, в ответе укажите число электронов в формульных единицах веществ А, В и С.



Ответ:

A	B	C
18	32	16

3.3.

В лаборатории студенты проводили эксперименты с сульфидами металлов.

Образец сульфида калия разделили на две равные части. Одну часть образца обработали 40% раствором соляной кислоты получив при этом соль (B) и газообразное вещество (A), которое затем собрали в колбу. Ко второй порции образца добавили достаточное количество 40% серной кислоты и получили соль (C) и газ (D), который затем также собрали в колбу. При смешивании газов A и D получили простое вещество (F).

Напишите уравнения вышеуказанных реакций, в ответе укажите число электронов в формульных единицах веществ A, D и F.



Ответ:

A	D	F
18	32	16

3.4.

В лаборатории студенты проводили эксперименты с веществами, содержащими серу.

Образец оксида железа (II) обработали 45% раствором серной кислоты, получив при этом газообразное вещество (A) и соль (B).

Навеску гидросульфида натрия обработали 10% раствором бромоводородной кислоты, получив при этом газообразное вещество (D) и соль (C).

При смешивании газов A и D получили простое вещество (F).

Напишите уравнения вышеуказанных реакций, в ответе укажите число электронов в формульных единицах веществ A, D и F.



Ответ:

A	D	F
32	18	16

3.5.

В лаборатории студенты проводили эксперименты с веществами, содержащими серу.

Образец оксида железа (II) обработали 60% раствором серной кислоты, получив при этом газообразное вещество (A) и соль (B).

Гидросульфид калия обработали 5% раствором серной кислоты, получив при этом газообразное вещество (C) и соль (D).

При смешивании газов A и C получили простое вещество (F).

Напишите уравнения вышеуказанных реакций, в ответе укажите число протонов в формульных единицах веществ A, C и E.



Ответ:

A	C	F
32	18	16

Вопрос 4 – 10 баллов

4.1.

Студент в лаборатории осуществлял сплавление железа и серы. Он поместил в тигель железную стружку массой 11,2 г и 12,8г порошка серы и нагрел. Полученный сплав он разделил на две равные части. Первую часть он обработал избытком 5% раствора бромоводородной кислоты, при этом часть сплава осталась нерастворенной. Вторую часть сплава он подверг обжигу на воздухе.

Рассчитайте (A) массу нерастворившегося остатка (в граммах) и (B) массу газа, полученного при обжиге. Ответы приведите до десятых.

Ответ: A-3,2, B-12.8

4.2.

Студент в лаборатории осуществлял сплавление железа и серы. Он поместил в тигель железную стружку массой 5,6г и 9,6г порошка серы и нагрел. Полученный сплав он разделил на две равные части. Первую часть он обработал избытком 10% раствора кислоты хлороводородной при этом часть сплава осталась нерастворенной. Вторую часть сплава он подверг обжигу на воздухе.

Рассчитайте (A) массу нерастворившегося остатка (в граммах) и (B) массу (в граммах) газа, полученного при обжиге). Ответы приведите до десятых.

Ответ: A-3,2, B-9,6

4.3.

Студент в лаборатории осуществлял сплавление железа и серы. Он поместил в тигель железную стружку массой 11,2г и 19,2г порошка серы и нагрел. Полученный сплав он разделил на две равные части. Первую часть он обработал избытком 5% раствора серной кислоты при этом часть сплава осталась нерастворенной. Вторую часть сплава он подверг обжигу на воздухе.

Рассчитайте (А) массу нерастворившегося остатка (в граммах) и (В) массу (в граммах) газа (В), полученного при обжиге). Ответы приведите до десятых.

Ответ: А-6,4, В-19,2

4.4.

Студент в лаборатории осуществлял сплавление железа и серы. Он поместил в тигель железную стружку массой 22,4г и 25,6г порошка серы и нагрел. Полученный сплав он разделил на две равные части. Первую часть он обработал избытком 3% раствора серной кислоты при этом часть сплава осталась нерастворенной. Вторую часть сплава он подверг обжигу на воздухе.

Рассчитайте (А) массу нерастворившегося остатка (в граммах) и (В) объем (в литрах н.у.) газа, полученного при обжиге). Ответы приведите до сотых.

Ответ: А-6,40, В-8,96

4.5.

Студент в лаборатории осуществлял сплавление железа и серы. Он поместил в тигель железную стружку массой 22,4г и 19,2г порошка серы и нагрел. Полученный сплав он разделил на две равные части. Первую часть он обработал избытком 3% раствора серной кислоты при этом часть сплава осталась нерастворенной. Вторую часть сплава он подверг обжигу на воздухе.

Рассчитайте (А) массу нерастворившегося остатка (в граммах) и (В) объем (в литрах н.у.) газа, полученного при обжиге). Ответы приведите до сотых.

Ответ: А-3,30, В-6,72

Вопрос 5 – 10 баллов

5.1.

В лаборатории студенты изучали свойства неорганических веществ и проводили различные эксперименты.

Навеску оксида меди (I) поместили в раствор, содержащий нитрат калия прилили достаточное количество концентрированной серной кислоты, в результате чего образовался окрашенный раствор, и наблюдалось выделение бурого газа.

Запишите уравнение химической реакции, приведите баланс. В ответе укажите:

А -коэффициент перед окислителем

В -коэффициент перед серной кислотой.

С -число протонов в формульной единице выделившегося газа.

Ответ:

A	B	C
2	3	23

5.2.

В лаборатории студенты изучали свойства неорганических веществ и проводили различные эксперименты.

Навеску оксида меди (I) поместили в раствор, содержащий нитрат натрия прилили достаточное количество концентрированной серной кислоты, в результате чего образовался окрашенный раствор и наблюдалось выделение бурого газа.

Запишите уравнение химической реакции, приведите баланс. В ответе укажите:

A- коэффициент перед окислителем

B -коэффициент перед восстановителем

С -число электронов в формульной единице выделившегося газа.

Ответ:

A	B	C
2	1	23

5.3.

В лаборатории студенты изучали свойства неорганических веществ и проводили различные эксперименты.

Навеску оксида меди (I) поместили в раствор концентрированной серной кислоты, в результате чего образовался окрашенный раствор и наблюдалось выделение бесцветного газа с резким запахом.

Запишите уравнение химической реакции, приведите баланс. В ответе укажите:

A- коэффициент перед окислителем

B -коэффициент перед восстановителем

С -число электронов в формульной единице выделившегося газа.

Ответ:

A	B	C
2	1	32

5.4.

В лаборатории студенты изучали свойства неорганических веществ и проводили различные эксперименты.

Навеску оксида меди (I) поместили в раствор концентрированной азотной кислоты, в результате чего образовался окрашенный раствор и наблюдалось выделение бурого газа.

Запишите уравнение химической реакции, приведите баланс. В ответе укажите:

A- коэффициент перед окислителем

B -коэффициент перед восстановителем

C -число электронов в формульной единице выделившегося газа.

Ответ:

A	B	C
1	4	23

5.5.

В лаборатории студенты изучали свойства неорганических веществ и проводили различные эксперименты.

Навеску оксида меди (I) поместили в раствор разбавленной азотной кислоты, в результате чего образовался окрашенный раствор и наблюдалось выделение бурящего на воздухе газа.

Запишите уравнение химической реакции, приведите баланс. В ответе укажите:

A- коэффициент перед окислителем

B -коэффициент перед восстановителем

C -число электронов в формульной единице выделившегося газа.

Ответ:

A	B	C
14	3	15

Вопрос 6 – 10 баллов

6.1.

Сера и препараты на ее основе с давних пор входят в арсенал медиков: дымящейся серой окуривали больных для дезинфекции, серу включали в состав различных мазей для лечения кожных заболеваний, серные аппликации наносили на кожу, чтобы лечить псориаз, экзему.

Бесцветный газ без запаха (A), образует с кислородом взрывоопасную смесь. Если смешать газ (A) и желто-зеленый газ (B), являющегося простым веществом, то после облучения образуется бесцветный газ (C) с резким запахом. При пропускании газа C через водный раствор сульфида натрия образуется ядовитый газ D с неприятным запахом.

В ответе укажите во сколько раз значение число протонов в формульной единице газа D больше числа протонов в формульной единице газа A.

Ответ: 9

6.2.

Сера и препараты на ее основе с давних пор входят в арсенал медиков: дымящейся серой окуривали больных для дезинфекции, серу включали в состав различных мазей для лечения кожных заболеваний, серные аппликации наносили на кожу, чтобы лечить псориаз, экзему.

Бесцветный газ без запаха (A), образует с кислородом взрывоопасную смесь. Если смешать газ (A) и желто-зеленый газ (B), являющегося простым веществом, то после облучения образуется бесцветный газ (C) с резким запахом. При пропускании газа C через водный раствор гидросульфида калия образуется ядовитый газ D с неприятным запахом.

В ответе укажите во сколько раз значение число протонов в формульной единице газа D больше числа протонов в формульной единице газа A.

Ответ: 9

6.3.

Сера и препараты на ее основе с давних пор входят в арсенал медиков: дымящейся серой окуривали больных для дезинфекции, серу включали в состав различных мазей для лечения кожных заболеваний, серные аппликации наносили на кожу, чтобы лечить псориаз, экзему.

Бесцветный газ без запаха (A), образует с кислородом взрывоопасную смесь. Если смешать газ (A) и желто-зеленый газ (B), являющегося простым веществом, то после облучения образуется бесцветный газ (C) с резким запахом. При пропускании газа C через водный раствор сульфита натрия образуется газ D с резким запахом.

В ответе укажите во сколько раз значение число электронов в формульной единице газа D больше числа электронов в формульной единице газа A.

Ответ: 16

6.4

Сера и препараты на ее основе с давних пор входят в арсенал медиков: дымящейся серой окуривали больных для дезинфекции, серу включали в состав различных мазей для лечения кожных заболеваний, серные аппликации наносили на кожу, чтобы лечить псориаз, экзему.

Бесцветный газ без запаха (A), образует с кислородом взрывоопасную смесь. Если смешать газ (A) и желто-зеленый газ (B), являющегося простым веществом, то после облучения образуется бесцветный газ (C) с резким запахом. При пропускании газа C через водный раствор сульфита калия образуется газ D с резким запахом.

В ответе укажите во сколько раз значение число электронов в формульной единице газа D числа электронов в формульной единице газа A.

Ответ: 16

6.5.

Сера и препараты на ее основе с давних пор входят в арсенал медиков: дымящейся серой окуривали больных для дезинфекции, серу включали в состав различных мазей для лечения кожных заболеваний, серные аппликации наносили на кожу, чтобы лечить псориаз, экзему.

Бесцветный газ без запаха (A), образует с кислородом взрывоопасную смесь. Если смешать газ (A) и желто-зеленый газ (B), являющегося простым веществом, то после облучения образуется бесцветный газ (C) с резким запахом. При пропускании газа C через водный раствор гидросульфида натрия образуется ядовитый газ D с неприятным запахом.

В ответе укажите во сколько раз значение число протонов в формульной единице газа D числа электронов в формульной единице газа A.

Ответ: 9

Вопрос 7 – 10 баллов

7.1.

Для лечения гастрита, характеризующегося повышенной кислотностью желудочного сока, используют лекарственные средства, содержащие в своем составе порошки гидроксидов алюминия и магния. Рассчитайте массу (г) 20% раствора серной кислоты, в которой возможно растворить порцию порошка гидроксида алюминия, если известно, что порция гидроксида алюминия той же массы может прореагировать с 15% раствором азотной кислоты массой 126г. Запишите ответ с точностью до десятых.

Ответ: 73,5

7.2.

Для лечения гастрита, характеризующегося повышенной кислотностью желудочного сока, используют лекарственные средства, содержащие в своем составе порошки гидроксидов алюминия и магния. Рассчитайте массу (г) 10% раствора серной кислоты, в которой возможно растворить порцию порошка гидроксида алюминия, если известно, что порция гидроксида алюминия той же массы может прореагировать с 15% раствором азотной кислоты массой 126г. Округлите ответ до целых.

Ответ: 147

7.3.

Для лечения гастрита, характеризующегося повышенной кислотностью желудочного сока, используют лекарственные средства, содержащие в своем составе порошки гидроксидов алюминия и магния. Рассчитайте массу (г) 15% раствора серной кислоты, в которой

возможно растворить порцию порошка гидроксида алюминия, если известно, что порция гидроксида алюминия той же массы может прореагировать с 10% раствором азотной кислоты массой 252г. Запишите ответ с точностью до десятых.

Ответ: 130,7

7.4.

Для лечения гастрита, характеризующегося повышенной кислотностью желудочного сока, используют лекарственные средства, содержащие в своем составе порошки гидроксидов алюминия и магния. Рассчитайте массу (г) 20% раствора серной кислоты, в которой возможно растворить порцию порошка гидроксида магния, если известно, что порция гидроксида магния той же массы может прореагировать с 9,125% раствором соляной кислоты массой 80г. Округлите ответ до целых.

Ответ: 49

7.5.

Для лечения гастрита, характеризующегося повышенной кислотностью желудочного сока, используют лекарственные средства, содержащие в своем составе порошки гидроксидов алюминия и магния. Рассчитайте массу (г) 25% раствора серной кислоты, в которой возможно растворить порцию порошка гидроксида магния, если известно, что порция гидроксида магния той же массы может прореагировать с 9,125% раствором соляной кислоты массой 120г. Запишите ответ с точностью до десятых.

Ответ: 58,8

Вопрос 8 – 10 баллов

8.1.

В качестве солевого плазмозамещающего средства в медицине находит применение «жидкость Полосухина-Liquor Polpsuchini», используемая при обезвоживании и для детоксикации при токсикоинфекциях, дизентерии, гипохлоремическом алкалозе, неукротимой рвоте беременных. Состав жидкости Полосухина:

- натрия хлорида 25 г;
- натрия тиосульфата 0,5 г;
- кальция хлорида 1,5 г;
- воды для инъекций до 500 мл.

Рассчитайте массу (г) осадка, который образуется при добавлении 4,24г фосфата калия к 50 мл вышеуказанного раствора. Запишите ответ с точностью до сотых.

Ответ: 0,14

8.2.

В качестве солевого плазмозамещающего средства в медицине находит применение «жидкость Полосухина-Liquor Polpsuchini», используемая при обезвоживании и для

детоксикации при токсикоинфекциях, дизентерии, гипохлоремическом алкалозе, неукротимой рвоте беременных. Состав жидкости Полосухина:

- натрия хлорида 25 г;
- натрия тиосульфата 0,5 г;
- кальция хлорида 1,5 г;
- воды для инъекций до 500 мл.

Рассчитайте массу (г) осадка, который образуется при добавлении 8,48г фосфата калия к 100 мл вышеуказанного раствора. Запишите ответ с точностью до сотых.

Ответ: 0,28

8.3. В качестве солевого плазмозамещающего средства в медицине находит применение «жидкость Полосухина-Liquor Polpsuchini», используемая при обезвоживании и для детоксикации при токсикоинфекциях, дизентерии, гипохлоремическом алкалозе, неукротимой рвоте беременных. Состав жидкости Полосухина:

- натрия хлорида 25 г;
- натрия тиосульфата 0,5 г;
- кальция хлорида 1,5 г;
- воды для инъекций до 500 мл.

Рассчитайте массу осадка, который образуется при добавлении 6,36г фосфата калия к 75 мл вышеуказанного раствора. Запишите ответ с точностью до сотых.

Ответ: 0,21

8.4. В качестве солевого плазмозамещающего средства в медицине находит применение «жидкость Полосухина-Liquor Polpsuchini», используемая при обезвоживании и для детоксикации при токсикоинфекциях, дизентерии, гипохлоремическом алкалозе, неукротимой рвоте беременных. Состав жидкости Полосухина:

- натрия хлорида 25 г;
- натрия тиосульфата 0,5 г;
- кальция хлорида 1,5 г;
- воды для инъекций до 500 мл.

Рассчитайте массу (г) осадка, который образуется при добавлении 12,72г фосфата калия к 150 мл вышеуказанного раствора. Запишите ответ с точностью до сотых.

Ответ: 0,42

8.5. В качестве солевого плазмозамещающего средства в медицине находит применение «жидкость Полосухина-Liquor Polpsuchini», используемая при обезвоживании и для детоксикации при токсикоинфекциях, дизентерии, гипохлоремическом алкалозе, неукротимой рвоте беременных. Состав жидкости Полосухина:

- натрия хлорида 25 г;

-натрия тиосульфата 0,5 г;

-кальция хлорида 1,5 г;

-воды для инъекций до 500 мл.

Рассчитайте массу (г) осадка, который образуется при добавлении 16,96г фосфата калия к 200 мл вышеуказанного раствора. Запишите ответ с точностью до сотых.

Ответ: 0,56

Вопрос 9 – 10 баллов

9.1.

Современные пломбировочные стоматологические материалы группы цементов содержат до 60% алюминатов, обеспечивающих прочностные характеристики пломбы в процессе отверждения. В лаборатории имеется раствор, содержащий в своем составе соляную кислоту с массовой долей 9,125%, бромоводородную кислоту с массовой долей 13,5% и серную кислоту с массовой долей 12,25% общей массой 400г. Рассчитайте максимально возможную массу (г) оксида алюминия, которая может прореагировать с данным раствором. Запишите ответ с точностью до десятых.

Ответ: 45,4

9.2.

Современные пломбировочные стоматологические материалы группы цементов содержат до 60% алюминатов, обеспечивающих прочностные характеристики пломбы в процессе отверждения. В лаборатории имеется раствор, содержащий в своем составе соляную кислоту с массовой долей 9,125%, бромоводородную кислоту с массовой долей 13,5% и серную кислоту с массовой долей 12,25% общей массой 600г. Рассчитайте максимально возможную массу (г) оксида алюминия, которая может прореагировать с данным раствором. Запишите ответ с точностью до десятых.

Ответ: 68,1

9.3.

Современные пломбировочные стоматологические материалы группы цементов содержат до 60% алюминатов, обеспечивающих прочностные характеристики пломбы в процессе отверждения. В лаборатории имеется раствор, содержащий в своем составе соляную кислоту с массовой долей 9,125%, бромоводородную кислоту с массовой долей 13,5% и серную кислоту с массовой долей 12,25% общей массой 800г. Рассчитайте максимально

возможную массу (г) оксида алюминия, которая может прореагировать с данным раствором. Запишите ответ с точностью до десятых.

Ответ: 90,8

9.4.

Современные пломбировочные стоматологические материалы группы цементов содержат до 60% алюминатов, обеспечивающих прочностные характеристики пломбы в процессе отверждения. В лаборатории имеется раствор, содержащий в своем составе соляную кислоту с массовой долей 9,125%, бромоводородную кислоту с массовой долей 13,5% и серную кислоту с массовой долей 12,25% общей массой 200г. Рассчитайте максимально возможную массу (г) оксида алюминия, которая может прореагировать с данным раствором. Запишите ответ с точностью до десятых.

Ответ: 22,7

9.5.

Современные пломбировочные стоматологические материалы группы цементов содержат до 60% алюминатов, обеспечивающих прочностные характеристики пломбы в процессе отверждения. В лаборатории имеется раствор, содержащий в своем составе соляную кислоту с массовой долей 9,125%, бромоводородную кислоту с массовой долей 13,5% и серную кислоту с массовой долей 12,25% общей массой 100г. Рассчитайте максимально возможную массу (г) оксида алюминия, которая может прореагировать с данным раствором. Запишите ответ с точностью до десятых.

Ответ: 11,4

Вопрос 10 – 10 баллов

10.1.

Одна из распространенных на сегодняшний день технологий обеззараживания питьевой воды предполагает ее «хлорирование». Данный способ основан на способности свободного хлора угнетать ферментные системы микроорганизмов, катализирующие окислительно-восстановительные процессы. Для получения хлора обычно используются процессы, основанные на окислении хлороводорода сильными окислителями. Рассчитайте массу (г) хлора, который может быть получен при обработке 20% раствором кислоты хлороводородной смесью порошков перманганата натрия и дихромата калия общей массой 73г, в которой количество вещества калийной соли в два раза больше количества вещества натриевой соли. Запишите ответ с точностью до десятых.

Ответ: 60,4

10.2.

Одна из распространенных на сегодняшний день технологий обеззараживания питьевой воды предполагает ее «хлорирование». Данный способ основан на способности свободного хлора угнетать ферментные системы микроорганизмов, катализирующие

окислительно-восстановительные процессы. Для получения хлора обычно используются процессы, основанные на окислении хлороводорода сильными окислителями. Рассчитайте массу (г) хлора, который может быть получен при обработке 22% раствором кислоты хлороводородной смесью порошков перманганата натрия и дихромата калия общей массой 57,8г, в которой количество вещества калийной соли в два раза меньше количества вещества натриевой соли. Запишите ответ с точностью до десятых.

Ответ: 56,8

10.3.

Одна из распространенных на сегодняшний день технологий обеззараживания питьевой воды предполагает ее «хлорирование». Данный способ основан на способности свободного хлора угнетать ферментные системы микроорганизмов, катализирующие окислительно-восстановительные процессы. Для получения хлора обычно используются процессы, основанные на окислении хлороводорода сильными окислителями. Рассчитайте массу (г) хлора, который может быть получен при обработке 18% раствором кислоты хлороводородной смесью порошков перманганата натрия и дихромата калия общей массой 57,8г, в которой количество вещества калийной соли равно количеству вещества натриевой соли. Запишите ответ с точностью до десятых.

Ответ: 78,1

10.4.

Одна из распространенных на сегодняшний день технологий обеззараживания питьевой воды предполагает ее «хлорирование». Данный способ основан на способности свободного хлора угнетать ферментные системы микроорганизмов, катализирующие окислительно-восстановительные процессы. Для получения хлора обычно используются процессы, основанные на окислении хлороводорода сильными окислителями. Рассчитайте массу (г) хлора, который может быть получен при обработке 10% раствором кислоты хлороводородной смесью порошков перманганата калия и дихромата натрия общей массой 68,2г, в которой количество вещества калийной соли в два раза меньше количества вещества натриевой соли. Запишите ответ с точностью до десятых.

Ответ: 60,4

10.5. Одна из распространенных на сегодняшний день технологий обеззараживания питьевой воды предполагает ее «хлорирование». Данный способ основан на способности свободного хлора угнетать ферментные системы микроорганизмов, катализирующие окислительно-восстановительные процессы. Для получения хлора обычно используются процессы, основанные на окислении хлороводорода сильными окислителями. Рассчитайте массу (г) хлора, который может быть получен при обработке 10% раствором кислоты хлороводородной смесью порошков перманганата калия и дихромата натрия общей массой 57,8г, в которой количество вещества калийной соли в два раза больше количества вещества натриевой соли. Запишите ответ с точностью до десятых.

Ответ: 56,8