

9 класс 2020 г.

ЗАДАНИЕ 1

ЗАДАНИЕ 1.1

Коронавирусная инфекция 2019 г. (COVID-19) – это респираторная инфекция, возбудителем которой является вирус SARS-CoV-2. Факторы передачи вирусного возбудителя COVID-19 включают, главным образом, тесный физический контакт и жидкие выделения из дыхательных путей, а при проведении процедур, в ходе которых образуются аэрозоли, также возможна передача инфекции воздушно-пылевым путем.

Так же как и другие представители семейства коронавирусов, вирус SARS-CoV-2 является оболочечным, и из-за наличия внешней липидной оболочки он более чувствителен к воздействию дезинфекционных средств по сравнению с безоболочечными вирусами, например ротавирусом, норовирусом и полиовирусом.

По данным одного из исследований, жизнеспособность вирусного возбудителя COVID-19 сохраняется до одного дня на тканых материалах и деревянных поверхностях, до двух дней

— на стеклянных поверхностях, четыре дня — на поверхностях из нержавеющей стали и пластика и до семи дней — на внешнем слое медицинских масок. В ходе еще одного исследования было установлено, что вирусный возбудитель COVID-19 сохраняется в течение четырех часов на медной поверхности, 24 часа — на картонной и до 72 часов — на поверхностях из пластика и нержавеющей стали.

В настоящее время в качестве дезинфицирующих средств наиболее широко используются растворы гипохлорита натрия и кальция концентрация которых зависит от степени загрязненности поверхности в помещении. Рассчитайте массы в граммах растворов натрия гипохлорита 20% (А) и массу 1% раствора натрия гипохлорита (В), которые потребуются для получения 3 кг 5% раствора натрия гипохлорита.

ЗАДАНИЕ 1.2

Коронавирусная инфекция 2019 г. (COVID-19) – это респираторная инфекция, возбудителем которой является вирус SARS-CoV-2. Факторы передачи вирусного возбудителя COVID-19 включают, главным образом, тесный физический контакт и жидкие выделения из дыхательных путей, а при проведении процедур, в ходе которых образуются аэрозоли, также возможна передача инфекции воздушно-пылевым путем.

Так же как и другие представители семейства коронавирусов, вирус SARS-CoV-2 является оболочечным, и из-за наличия внешней липидной оболочки он более чувствителен к воздействию дезинфекционных средств по сравнению с безоболочечными вирусами, например ротавирусом, норовирусом и полиовирусом.

По данным одного из исследований, жизнеспособность вирусного возбудителя COVID-19 сохраняется до одного дня на тканых материалах и деревянных поверхностях, до двух дней — на стеклянных поверхностях, четыре дня — на поверхностях из нержавеющей стали и пластика и до семи дней — на внешнем слое медицинских масок. В ходе еще одного исследования было установлено, что вирусный возбудитель COVID-19 сохраняется в течение четырех часов на медной поверхности, 24 часа — на картонной и до 72 часов — на поверхностях из пластика и нержавеющей стали.

В настоящее время в качестве дезинфицирующих средств наиболее широко используются растворы гипохлорита натрия и кальция концентрация которых зависит от степени загрязненности поверхности в помещении. Рассчитайте массы в граммах растворов натрия гипохлорита 25% (А) и массу 2,5% раствора натрия гипохлорита (В), которые потребуются для получения 2 кг 5% раствора натрия гипохлорита.

ЗАДАНИЕ 1.3

Коронавирусная инфекция 2019 г. (COVID-19) – это респираторная инфекция, возбудителем которой является вирус SARS-CoV-2. Факторы передачи вирусного возбудителя COVID-19 включают, главным образом, тесный физический контакт и жидкие выделения из дыхательных путей, а при проведении процедур, в ходе которых образуются аэрозоли, также возможна передача инфекции воздушно-пылевым путем.

Так же как и другие представители семейства коронавирусов, вирус SARS-CoV-2 является оболочечным, и из-за наличия внешней липидной оболочки он более чувствителен к воздействию дезинфекционных средств по сравнению с безоболочечными вирусами, например ротавирусом, норовирусом и полиовирусом.

По данным одного из исследований, жизнеспособность вирусного возбудителя COVID-19 сохраняется до одного дня на тканых материалах и деревянных поверхностях, до двух дней — на стеклянных поверхностях, четыре дня — на поверхностях из нержавеющей стали и пластика и до семи дней — на внешнем слое медицинских масок. В ходе еще одного исследования было установлено, что вирусный возбудитель COVID-19 сохраняется в течение четырех часов на медной поверхности, 24 часа — на картонной и до 72 часов — на поверхностях из пластика и нержавеющей стали.

В настоящее время в качестве дезинфицирующих средств наиболее широко используются растворы гипохлорита натрия и кальция концентрация которых зависит от степени загрязненности поверхности в помещении. Рассчитайте массы в граммах растворов натрия гипохлорита 10% (А) и массу 1% раствора натрия гипохлорита (В), которые потребуются для получения 3,5 кг 5% раствора натрия гипохлорита.

ЗАДАНИЕ 1.4

Коронавирусная инфекция 2019 г. (COVID-19) – это респираторная инфекция, возбудителем которой является вирус SARS-CoV-2. Факторы передачи вирусного возбудителя COVID-19 включают, главным образом, тесный физический контакт и жидкие выделения из дыхательных путей, а при проведении процедур, в ходе которых образуются аэрозоли, также возможна передача инфекции воздушно-пылевым путем.

Так же как и другие представители семейства коронавирусов, вирус SARS-CoV-2 является оболочечным, и из-за наличия внешней липидной оболочки он более чувствителен к воздействию дезинфекционных средств по сравнению с безоболочечными вирусами, например ротавирусом, норовирусом и полиовирусом.

По данным одного из исследований, жизнеспособность вирусного возбудителя COVID-19 сохраняется до одного дня на тканых материалах и деревянных поверхностях, до двух дней — на стеклянных поверхностях, четыре дня — на поверхностях из нержавеющей стали и пластика и до семи дней — на внешнем слое медицинских масок. В ходе еще одного исследования было установлено, что вирусный возбудитель COVID-19 сохраняется

в течение четырех часов на медной поверхности, 24 часа — на картонной и до 72 часов — на поверхностях из пластика и нержавеющей стали.

В настоящее время в качестве дезинфицирующих средств наиболее широко используются растворы гипохлорита натрия и кальция концентрация которых зависит от степени загрязненности поверхности в помещении. Рассчитайте массы в граммах растворов натрия гипохлорита 15% (А) и массу 1,5% раствора натрия гипохлорита (В), которые потребуются для получения 1,5 кг 5% раствора натрия гипохлорита.

ЗАДАНИЕ 1.5

Коронавирусная инфекция 2019 г. (COVID-19) – это респираторная инфекция, возбудителем которой является вирус SARS-CoV-2. Факторы передачи вирусного возбудителя COVID-19 включают, главным образом, тесный физический контакт и жидкие выделения из дыхательных путей, а при проведении процедур, в ходе которых образуются аэрозоли, также возможна передача инфекции воздушно-пылевым путем.

Так же как и другие представители семейства коронавирусов, вирус SARS-CoV-2 является оболочечным, и из-за наличия внешней липидной оболочки он более чувствителен к воздействию дезинфекционных средств по сравнению с безоболочечными вирусами, например ротавирусом, норовирусом и полиовирусом.

По данным одного из исследований, жизнеспособность вирусного возбудителя COVID-19 сохраняется до одного дня на тканых материалах и деревянных поверхностях, до двух дней — на стеклянных поверхностях, четыре дня — на поверхностях из нержавеющей стали и пластика и до семи дней — на внешнем слое медицинских масок. В ходе еще одного исследования было установлено, что вирусный возбудитель COVID-19 сохраняется в течение четырех часов на медной поверхности, 24 часа — на картонной и до 72 часов — на поверхностях из пластика и нержавеющей стали.

В настоящее время в качестве дезинфицирующих средств наиболее широко используются растворы гипохлорита натрия и кальция концентрация которых зависит от степени загрязненности поверхности в помещении. Рассчитайте массы в граммах растворов натрия гипохлорита 28% (А) и массу 1,2% раствора натрия гипохлорита (В), которые потребуются для получения 4 кг 5% раствора натрия гипохлорита.

ЗАДАНИЕ 2

2.1. Комплексные соединения широко используются в качестве реагентов в фармацевтическом анализе и медико-биологических исследованиях. В медицине комплексоны применяются в качестве стабилизаторов при хранении крови, поскольку обладают способностью связывать ионы металлов, катализирующих реакции окисления.

| Рассчитайте сколько электронов содержит ион $[Ag(NH_3)_2]^+$: | |
|----------------------------------------------------------------|---------------|
| | Ответы |
| A | 7 |
| B | 9 |
| C | 66 |
| D | 3 |
| E | 144 |

2.2.

Комплексные соединения широко используются в качестве реагентов в фармацевтическом анализе и медико-биологических исследованиях. В медицине комплексоны применяются в качестве стабилизаторов при хранении крови, поскольку обладают способностью связывать ионы металлов, катализирующих реакции окисления.

| Рассчитайте сколько электронов содержит ион $[Al(OH)_4]^-$: | |
|--------------------------------------------------------------|---------------|
| | Ответы |
| A | 3 |
| B | 9 |
| C | 22 |
| D | 49 |
| E | 50 |

2.3

Комплексные соединения широко используются в качестве реагентов в фармацевтическом анализе и медико-биологических исследованиях. В медицине комплексоны применяются в качестве стабилизаторов при хранении крови, поскольку обладают способностью связывать ионы металлов, катализирующих реакции окисления.

| Рассчитайте сколько электронов содержит ион $[Cu(NH_3)_2]^+$: | |
|----------------------------------------------------------------|---------------|
| | Ответы |
| A | 3 |
| B | 8 |
| C | 9 |
| D | 48 |
| E | 49 |

2.4.

Комплексные соединения широко используются в качестве реагентов в фармацевтическом анализе и медико-биологических исследованиях. В медицине комплексоны применяются в качестве стабилизаторов при хранении крови, поскольку обладают способностью связывать ионы металлов, катализирующих реакции окисления.

| Рассчитайте сколько электронов содержит ион $[Zn(CN)_4]^{2-}$: | |
|-----------------------------------------------------------------|---------------|
| | Ответы |
| A | 82 |
| B | 84 |
| C | 9 |
| D | 8 |
| E | 3 |

2.5.

Комплексные соединения широко используются в качестве реагентов в фармацевтическом анализе и медико-биологических исследованиях. В медицине комплексоны применяются в качестве стабилизаторов при хранении крови, поскольку обладают способностью связывать ионы металлов, катализирующих реакции окисления.

| Рассчитайте сколько электронов содержит ион $[Pt(NH_3)_3Cl]^+$: | |
|------------------------------------------------------------------|--------|
| # | Ответы |
| A | 125 |
| B | 124 |
| C | 14 |
| D | 12 |
| E | 4 |

ЗАДАНИЕ 3.

3.1. Выберите и укажите в ответе, в какой из перечисленных ниже реакций отношение коэффициента при окислителе к коэффициенту при восстановителе имеет максимальное значение(A), для данной реакции приведите сумму коэффициентов (B)

| Выберите и укажите в ответе, в какой из перечисленных ниже реакций отношение коэффициента при окислителе к коэффициенту при восстановителе имеет максимальное значение(A), для данной реакции приведите сумму коэффициентов (B) | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Ответы |
| 1 | взаимодействие хлорида меди(II) с цинком в растворе |
| 2 | взаимодействие хлорида железа(III) с медью в растворе |
| 3 | взаимодействие цинка с разбавленной серной кислотой |
| 4 | взаимодействие цинка с концентрированной серной кислотой с выделение газа с запахом тухлых яиц |
| 5 | взаимодействие алюминия с горячим раствором щелочи |

3.2. Выберите и укажите в ответе, в какой из перечисленных ниже реакций отношение коэффициента при окислителе к коэффициенту при восстановителе имеет минимальное значение(A), для данной реакции приведите сумму коэффициентов (B).

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| В какой из перечисленных ниже реакций отношение коэффициента при окислителе к коэффициенту при восстановителе имеет минимальное значение | |
| | Ответы |
| 1 | взаимодействие хлорида железа(III) с алюминием в растворе |
| 2 | взаимодействие хлорида железа(III) с медью в растворе |
| 3 | взаимодействие цинка с разбавленной серной кислотой |
| 4 | взаимодействие цинка с концентрированной серной кислотой с выделение газа с запахом тухлых яиц |
| 5 | взаимодействие алюминия с горячим раствором щелочи |

3.3. Выберите и укажите в ответе, в какой из перечисленных ниже реакций отношение коэффициента при окислителе к коэффициенту при восстановителе имеет максимальное значение(А), для данной реакции приведите сумму коэффициентов (В)

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| В какой из перечисленных ниже реакций отношение коэффициента при окислителе к коэффициенту при восстановителе имеет максимальное значение | |
| | Ответы |
| 1 | взаимодействие хлорида меди(II) с железом в растворе |
| 2 | взаимодействие хлорида железа(III) с медью в растворе |
| 3 | взаимодействие цинка с разбавленной серной кислотой |
| 4 | взаимодействие дихромата калия с соляной кислотой |
| 5 | взаимодействие алюминия с горячим раствором карбоната натрия |

3.4. Выберите и укажите в ответе, в какой из перечисленных ниже реакций отношение коэффициента при окислителе к коэффициенту при восстановителе имеет минимальное значение(A), для данной реакции приведите сумму коэффициентов (B)

| В какой из перечисленных ниже реакций отношение коэффициента при окислителе к коэффициенту при восстановителе имеет минимальное значение | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| | Ответы |
| 1 | взаимодействие хлорида меди(II) с железом в растворе |
| 2 | взаимодействие хлорида железа(III) с железом в растворе |
| 3 | взаимодействие магния с разбавленной серной кислотой |
| 4 | взаимодействие дихромата калия с соляной кислотой |
| 5 | взаимодействие алюминия с горячим раствором карбоната натрия |

3.5. Выберите и укажите в ответе, в какой из перечисленных ниже реакций отношение коэффициента при окислителе к коэффициенту при восстановителе имеет минимальное значение(A), для данной реакции приведите сумму коэффициентов (B)

| В какой из перечисленных ниже реакций отношение коэффициента при окислителе к коэффициенту при восстановителе имеет минимальное значение | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| | Ответы |
| 1 | взаимодействие хлорида хрома(III) с пероксидом водорода в щелочном растворе |
| 2 | взаимодействие тетрагидрохромата натрия с бромом в растворе гидроксида натрия |
| 3 | Взаимодействие раствора сульфата железа (III) с оксидом серы (IV) |
| 4 | взаимодействие перманганата калия с соляной кислотой |
| 5 | взаимодействие алюминия с горячим раствором фосфата натрия |

ЗАДАНИЕ 4

4.1. Студенты медицинских университетов в лаборатории подробно изучают свойства растворов. Помогите студенту, выполняющему задание по практикуму, выбрать набор из трех солей, которые способны находиться в водном растворе одновременно.

| Какие три соли могут одновременно находиться в водном растворе? | |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| | Ответы |
| A | сульфат калия, хлорид бария, ацетат цинка |
| B | бромид серебра, сульфат натрия, нитрат хрома(III) |
| C | сульфит аммония, карбонат натрия, бромид кальция |
| D | бромид железа(II), сульфат меди(II), нитрат цинка |
| E | бромид аммония, сульфат натрия, нитрат хрома(III) |

4.2. Студенты медицинских университетов в лаборатории подробно изучают свойства растворов. Помогите студенту, выполняющему задание по практикуму, выбрать набор из трех солей, которые способны находиться в водном растворе одновременно

| Какие три соли могут одновременно находиться в водном растворе? | |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| | Ответы |
| A | сульфат железа(III), нитрат меди(II), ацетат цинка |
| B | сульфат железа(II), нитрат бария, ацетат натрия |
| C | сульфат хрома(III), хлорид железа(III), ацетат серебра |
| D | сульфат меди(II), хлорид железа(II), ацетат бария |
| E | бромид калия, сульфат аммония, нитрат хрома(III) |

4.3. Студенты медицинских университетов в лаборатории подробно изучают свойства растворов. Помогите студенту, выполняющему задание по практикуму, выбрать набор из трех солей, которые способны находиться в водном растворе одновременно.

| Какие три соли могут одновременно находиться в водном растворе? | |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| # | Ответы |
| A | карбонат калия, сульфит натрия, ацетат аммония |
| B | карбонат аммония, сульфит калия, ацетат бария |
| C | карбонат калия, ацетат натрия, сульфат аммония |
| D | карбонат калия, ацетат натрия, сульфат алюминия |
| E | карбонат цинка, сульфит кальция, ацетат серебра |

4.4. Студенты медицинских университетов в лаборатории подробно изучают свойства растворов. Помогите студенту, выполняющему задание по практикуму, выбрать набор из трех солей, которые способны находиться в водном растворе одновременно.

| Какие три соли могут одновременно находиться в водном растворе? | |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| # | Ответы |
| A | карбонат натрия, сульфит калия, ацетат аммония |
| B | фторид серебра, хлорид кальция, нитрат меди(II) |
| C | хлорид серебра, фторид кальция, нитрат цинка |
| D | нитрат серебра, фторид натрия, ацетат аммония |
| E | фторид калия, сульфат алюминия, иодид кальция |

4.5. Студенты медицинских университетов в лаборатории подробно изучают свойства растворов. Помогите студенту, выполняющему задание по практикуму, выбрать набор из трех солей, которые способны находиться в водном растворе одновременно.

| Какие три соли могут одновременно находиться в водном растворе? | |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| # | Ответы |
| A | сульфат меди(II), иодид калия, нитрат алюминия |
| B | сульфат алюминия, карбонат калия, хлорид натрия |
| C | сульфит натрия, сульфат хрома(III), нитрат калия |
| D | нитрат серебра, фторид натрия, ацетат аммония |
| E | хлорид алюминия, нитрат хрома(III), бромид меди(II). |

ЗАДАНИЯ 5

5.1.

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Для осуществления превращений в водной среде по схеме: $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Al}(\text{NO}_3)_3$ нужно взять следующие реактивы (последовательность выдержана) | |
| | Ответы |
| А | сульфид калия и нитрат калия |
| В | сульфит калия и азотную кислоту |
| С | гидроксид калия и нитрат калия |
| Д | гидроксид железа(II) и оксид азота(V) |
| Е | карбонат натрия и азотную кислоту |

5.2.

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Для осуществления превращений в водной среде по схеме: $\text{Al}_2\text{S}_3 \rightarrow \text{AlCl}_3 \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3$ нужно взять следующие реактивы (последовательность выдержана) | |
| | Ответы |
| А | хлороводород и гидроксид бария |
| В | хлорид серебра и гидроксид натрия |
| С | бром и гидроксид кальция |
| Д | хлор и карбонат калия |
| Е | хлор и сульфид натрия |

5.3.

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Для осуществления превращений в водной среде по схеме: $\text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4] \rightarrow \text{AlCl}_3 \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3$ нужно взять следующие реактивы (последовательность выдержана) | |
| # | Ответы |
| А | хлороводород и гидроксид калия |
| В | хлороводород кислоту и карбонат натрия |
| С | хлор и гидросульфит натрия |
| Д | хлор и сульфит калия |
| Е | хлорид натрия и гидроксид магния |

5.4.

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Для осуществления превращений в водной среде по схеме: $\text{Na}[\text{Cr}(\text{OH})_4] \rightarrow \text{CrCl}_3 \rightarrow \text{Cr}(\text{OH})_3$ нужно взять следующие реактивы (последовательность выдержана) | |
| # | Ответы |
| A | хлороводород и гидроксид калия (без избытка) |
| B | хлорноватистую кислоту и карбонат бария |
| C | хлор и гидрокарбонат натрия |
| D | соляную кислоту и карбонат натрия |
| E | хлорид натрия и гидроксид натрия (без избытка) |

5.5.

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Для осуществления превращений в водной среде по схеме: $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 \rightarrow \text{Cr}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Cr}(\text{NO}_3)_3$ нужно взять следующие реактивы (последовательность выдержана) | |
| # | Ответы |
| A | сульфид натрия и нитрат калия |
| B | карбонат калия и азотную кислоту |
| C | гидроксид калия и нитрат калия |
| D | гидроксид калия (избыток) и оксид азота(V) |
| E | Гидроксид натрия (без избытка) и азотную кислоту |

6.1. Перманганат калия представляет собой темно- или красно-фиолетовые кристаллы или мелкий порошок с металлическим блеском и широко применяется в медицине как антисептическое средство. Растворим в воде в соотношении 1:18, разбавленные растворы имеют розовую окраску, концентрированные — темно-фиолетовую.

При соприкосновении с органическими веществами денатурирует белки. Эффективен при лечении ожогов и язв, поскольку обладает сильными дубящими свойствами. При попадании внутрь всасывается, оказывая гематотоксическое действие.

В качестве антисептического средства — промывание ран, смазывание язвенных и ожоговых поверхностей, полоскание рта и горла, а также спринцевание и промывание в гинекологической и урологической практике. Для промываний желудка при отравлениях, вызванных приемом внутрь алкалоидов, морфина, никотина, синильной кислоты, хинина, фосфора; кожи — при попадании на нее анилина; глаз — при поражении их ядовитыми насекомыми.

Напишите уравнение реакции, укажите окислитель и восстановитель. В ответе укажите минимально возможную сумму коэффициентов в молекулярном уравнении



6.2. Перманганат калия представляет собой темно- или красно-фиолетовые кристаллы или мелкий порошок с металлическим блеском и широко применяется в медицине как антисептическое средство. Растворим в воде в соотношении 1:18, разбавленные растворы имеют розовую окраску, концентрированные — темно-фиолетовую

При соприкосновении с органическими веществами денатурирует белки. Эффективен при лечении ожогов и язв, поскольку обладает сильными дубящими свойствами. При попадании внутрь всасывается, оказывая гематотоксическое действие.

В качестве антисептического средства — промывание ран, смазывание язвенных и ожоговых поверхностей, полоскание рта и горла, а также спринцевание и промывание в гинекологической и урологической практике. Для промываний желудка при отравлениях, вызванных приемом внутрь алкалоидов, морфина, никотина, синильной кислоты, хинина, фосфора; кожи – при попадании на нее анилина; глаз – при поражении их ядовитыми насекомыми.

Напишите уравнение реакции, укажите окислитель и восстановитель. В ответе укажите минимально возможную сумму коэффициентов в молекулярном уравнении

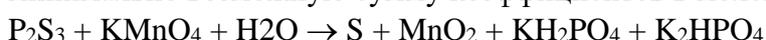


6.3. Перманганат калия представляет собой темно- или красно-фиолетовые кристаллы или мелкий порошок с металлическим блеском и широко применяется в медицине как антисептическое средство. Растворим в воде в соотношении 1:18, разбавленные растворы имеют розовую окраску, концентрированные — темно-фиолетовую

При соприкосновении с органическими веществами денатурирует белки. Эффективен при лечении ожогов и язв, поскольку обладает сильными дубящими свойствами. При попадании внутрь всасывается, оказывая гематотоксическое действие.

В качестве антисептического средства — промывание ран, смазывание язвенных и ожоговых поверхностей, полоскание рта и горла, а также спринцевание и промывание в гинекологической и урологической практике. Для промываний желудка при отравлениях, вызванных приемом внутрь алкалоидов, морфина, никотина, синильной кислоты, хинина, фосфора; кожи – при попадании на нее анилина; глаз – при поражении их ядовитыми насекомыми.

Напишите уравнение реакции, укажите окислитель и восстановитель. В ответе укажите минимально возможную сумму коэффициентов в молекулярном уравнении



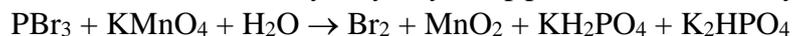
6.4. Перманганат калия представляет собой темно- или красно-фиолетовые кристаллы или мелкий порошок с металлическим блеском и широко применяется в медицине как антисептическое средство. Растворим в воде в соотношении 1:18, разбавленные растворы имеют розовую окраску, концентрированные — темно-фиолетовую

При соприкосновении с органическими веществами денатурирует белки. Эффективен при лечении ожогов и язв, поскольку обладает сильными дубящими свойствами. При попадании внутрь всасывается, оказывая гематотоксическое действие.

В качестве антисептического средства — промывание ран, смазывание язвенных и ожоговых поверхностей, полоскание рта и горла, а также спринцевание и промывание в гинекологической и урологической практике. Для промываний желудка при отравлениях, вызванных приемом внутрь алкалоидов, морфина, никотина, синильной кислоты, хинина,

фосфора; кожи – при попадании на нее анилина; глаз – при поражении их ядовитыми насекомыми.

Напишите уравнение реакции, укажите окислитель и восстановитель. В ответе укажите минимально возможную сумму коэффициентов в молекулярном уравнении



6.5. Перманганат калия представляет собой темно- или красно-фиолетовые кристаллы или мелкий порошок с металлическим блеском и широко применяется в медицине как антисептическое средство. Растворим в воде в соотношении 1:18, разбавленные растворы имеют розовую окраску, концентрированные — темно-фиолетовую

При соприкосновении с органическими веществами денатурирует белки. Эффективен при лечении ожогов и язв, поскольку обладает сильными дубящими свойствами. При попадании внутрь всасывается, оказывая гематотоксическое действие.

В качестве антисептического средства — промывание ран, смазывание язвенных и ожоговых поверхностей, полоскание рта и горла, а также спринцевание и промывание в гинекологической и урологической практике. Для промываний желудка при отравлениях, вызванных приемом внутрь алкалоидов, морфина, никотина, синильной кислоты, хинина, фосфора; кожи – при попадании на нее анилина; глаз – при поражении их ядовитыми насекомыми.

Напишите уравнение реакции, укажите окислитель и восстановитель. В ответе укажите минимально возможную сумму коэффициентов в молекулярном уравнении



7.1. Аммиак представляет собой бесцветный газ с резким, раздражающим запахом. Водный раствор аммиака используется в медицине в качестве средства скорой помощи для возбуждения дыхания и выведения больных из обморочного состояния; внутрь – в качестве отхаркивающего средства (в составе комбинированного препарата); наружно – в виде примочек, для мытья рук в хирургической практике.

Применяют 10% водный раствор (нашатырный спирт), представляющий собой бесцветную летучую жидкость с острым характерным запахом и щелочной реакцией среды.

Вычислите массовую долю (%) аммиака во вновь получившемся растворе, если из 200 г 25,5%-го раствора аммиака удалили 44,8 л (н.у.) аммиака. Запишите ответ с точностью до десятых.

7.2. Аммиак представляет собой бесцветный газ с резким, раздражающим запахом. Водный раствор аммиака используется в медицине в качестве средства скорой помощи для возбуждения дыхания и выведения больных из обморочного состояния; внутрь – в качестве отхаркивающего средства (в составе комбинированного препарата); наружно – в виде примочек, для мытья рук в хирургической практике.

Применяют 10% водный раствор (нашатырный спирт), представляющий собой бесцветную летучую жидкость с острым характерным запахом и щелочной реакцией среды.

Вычислите массовую долю (%) аммиака во вновь получившемся растворе, если из 200 г 25,5%-го раствора аммиака удалили 33,6 л (н.у.) аммиака. Запишите ответ с точностью до десятых.

7.2. Аммиак представляет собой бесцветный газ с резким, раздражающим запахом. Водный раствор аммиака используется в медицине в качестве средства скорой помощи для возбуждения дыхания и выведения больных из обморочного состояния; внутрь – в качестве отхаркивающего средства (в составе комбинированного препарата); наружно – в виде примочек, для мытья рук в хирургической практике.

Применяют 10% водный раствор (нашатырный спирт), представляющий собой бесцветную летучую жидкость с острым характерным запахом и щелочной реакцией среды.

Вычислите массовую долю (%) аммиака во вновь получившемся растворе, если из 200 г 25,5%-го раствора аммиака удалили 33,6 л (н.у.) аммиака. Запишите ответ с точностью до десятых.

7.3. Аммиак представляет собой бесцветный газ с резким, раздражающим запахом. Водный раствор аммиака используется в медицине в качестве средства скорой помощи для возбуждения дыхания и выведения больных из обморочного состояния; внутрь – в качестве отхаркивающего средства (в составе комбинированного препарата); наружно – в виде примочек, для мытья рук в хирургической практике.

Применяют 10% водный раствор (нашатырный спирт), представляющий собой бесцветную летучую жидкость с острым характерным запахом и щелочной реакцией среды.

Вычислите массовую долю (%) аммиака во вновь получившемся растворе, если из 200 г 29,75%-го раствора аммиака удалили 35,84 л (н.у.) аммиака. Запишите ответ с точностью до десятых.

7.4. Аммиак представляет собой бесцветный газ с резким, раздражающим запахом. Водный раствор аммиака используется в медицине в качестве средства скорой помощи для возбуждения дыхания и выведения больных из обморочного состояния; внутрь – в качестве отхаркивающего средства (в составе комбинированного препарата); наружно – в виде примочек, для мытья рук в хирургической практике.

Применяют 10% водный раствор (нашатырный спирт), представляющий собой бесцветную летучую жидкость с острым характерным запахом и щелочной реакцией среды.

Вычислите массовую долю (%) аммиака во вновь получившемся растворе, если из 200 г 29,75%-го раствора аммиака удалили 31,36 л (н.у.) аммиака. Запишите ответ с точностью до десятых.

7.5. Аммиак представляет собой бесцветный газ с резким, раздражающим запахом. Водный раствор аммиака используется в медицине в качестве средства скорой помощи для возбуждения дыхания и выведения больных из обморочного состояния; внутрь – в качестве отхаркивающего средства (в составе комбинированного препарата); наружно – в виде примочек, для мытья рук в хирургической практике.

Применяют 10% водный раствор (нашатырный спирт), представляющий собой бесцветную летучую жидкость с острым характерным запахом и щелочной реакцией среды.

Вычислите массовую долю (%) аммиака во вновь полученном растворе, если из 200 г 29,75%-го раствора аммиака удалили 40,32 л (н.у.) аммиака. Запишите ответ с точностью до десятых.

8.1. Кристаллогидраты солей металлов достаточно часто находят свое применение в медицине. Так, например, сульфат меди кристаллизуется из раствора в виде кристаллогидратов – прозрачных негигроскопичных кристаллов различных оттенков синего. На воздухе постепенно выветриваются (теряют кристаллизационную воду). Имеет горьковато-металлический вяжущий вкус.

Сульфат меди(II) хорошо растворим в воде. Из водных растворов кристаллизуется в виде голубого пентагидрата $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ – медного купороса. Обладает дезинфицирующими, антисептическими и вяжущими свойствами.

В медицине используются различные кристаллогидраты.

Установите строение кристаллогидрата $\text{XCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ если известно, что образце данного кристаллогидрата массой 39,975 г, содержится 0,45 моль атомов хлора. Запишите в ответ порядковый номер вещества X.

8.2. Кристаллогидраты солей металлов достаточно часто находят свое применение в медицине. Так, например, Глауберова соль (мирабилит) – $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$, десятиводный кристаллогидрат (декагидрат) сульфата натрия. Впервые обнаружена химиком И.Р. Глаубером в составе минеральных вод, а впоследствии синтезирована действием серной кислоты на хлорид натрия

$\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ представляет собой большие прозрачные кристаллы в форме призм. Имеет горький солёный вкус. Хорошо растворим в воде. При длительном нахождении на воздухе или нагревании выветривается (выпаривается) и теряет массу. При полном выветривании становится обычным сульфатом натрия – порошком белого цвета.

В медицине используются различные кристаллогидраты.

Установите строение кристаллогидрата $\text{XSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ если известно, что образце данного кристаллогидрата массой 75 г, содержится 2,7 моль атомов кислорода. Запишите в ответ порядковый номер вещества X.

8.3. Кристаллогидраты солей металлов достаточно часто находят свое применение в медицине. Так, например, сульфат меди кристаллизуется из раствора в виде кристаллогидратов – прозрачных негигроскопичных кристаллов различных оттенков синего. На воздухе постепенно выветриваются (теряют кристаллизационную воду). Имеет горьковато-металлический вяжущий вкус.

Сульфат меди(II) хорошо растворим в воде. Из водных растворов кристаллизуется в виде голубого пентагидрата $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ – медного купороса. Обладает дезинфицирующими, антисептическими и вяжущими свойствами.

В медицине используются различные кристаллогидраты.

Установите строение кристаллогидрата $\text{XBr}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ если известно, что образце данного кристаллогидрата массой 48,48 г, содержится 0,36 моль атомов, брома. Запишите в ответ порядковый номер вещества X.

8.4. Кристаллогидраты солей металлов достаточно часто находят свое применение в медицине. Так, например, сульфат меди кристаллизуется из раствора в виде кристаллогидратов – прозрачных негигроскопичных кристаллов различных оттенков синего. На воздухе постепенно выветриваются (теряют кристаллизационную воду). Имеет горьковато-металлический вяжущий вкус.

Сульфат меди(II) хорошо растворим в воде. Из водных растворов кристаллизуется в виде голубого пентагидрата $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ – медного купороса. Обладает дезинфицирующими, антисептическими и вяжущими свойствами.

В медицине используются различные кристаллогидраты.

Установите строение кристаллогидрата $\text{XCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ если известно, что образце данного кристаллогидрата массой 52,56 г, содержится 2,88 моль атомов водорода. Запишите в ответ порядковый номер вещества X.

8.5. Кристаллогидраты солей металлов достаточно часто находят свое применение в медицине. Так, например, Глауберова соль (мирабилит) – $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$, десятиводный кристаллогидрат (декагидрат) сульфата натрия. Впервые обнаружена химиком И.Р. Глаубером в составе минеральных вод, а впоследствии синтезирована действием серной кислоты на хлорид натрия

$\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ представляет собой большие прозрачные кристаллы в форме призм. Имеет горький солёный вкус. Хорошо растворим в воде. При длительном нахождении на воздухе или нагревании выветривается (выпаривается) и теряет массу. При полном выветривании становится обычным сульфатом натрия – порошком белого цвета.

В медицине используются различные кристаллогидраты.

Установите строение кристаллогидрата $\text{XCO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ если известно, что образце данного кристаллогидрата массой 42,9 г, содержится 1,95 моль атомов кислорода. Запишите в ответ порядковый номер вещества X.

ЗАДАНИЕ 9

9.1. В медицинской практике лития карбонат применяют для купирования маниакального возбуждения у психических больных. Поступивший на фармацевтическое производство порошок лития карбоната загрязнен примесью натрия карбоната. Рассчитайте массовую долю примеси в образце, если при проведении анализа в лаборатории было установлено, что для взаимодействия с 20 г поступившего порошка лития карбоната, загрязненного натрия карбонатом потребовалось 130,5 г 15% кислоты хлороводородной.

9.2. В медицинской практике лития карбонат применяют для купирования маниакального возбуждения у психических больных. Поступивший на фармацевтическое производство порошок лития карбоната загрязнен примесью натрия карбоната. Рассчитайте массовую долю основного вещества в образце, если при проведении анализа в лаборатории было установлено, что для взаимодействия с 20 г поступившего порошка лития карбоната, загрязненного натрия карбонатом потребовалось 130,5 г 15% кислоты хлороводородной.

9.3. В медицинской практике лития карбонат применяют для купирования маниакального возбуждения у психических больных. Поступивший на фармацевтическое производство порошок лития карбоната загрязнен примесью натрия карбоната. Рассчитайте массовую долю примеси в образце, если при проведении анализа в лаборатории было установлено, что при взаимодействии с 20 г поступившего порошка лития карбоната, загрязненного натрия карбонатом с кислотой хлороводородной выделилось 6,01 л газа.

9.4. В медицинской практике лития карбонат применяют для купирования маниакального возбуждения у психических больных. Поступивший на фармацевтическое производство порошок лития карбоната загрязнен примесью калия карбоната. Рассчитайте массовую долю примеси в образце, если при проведении анализа в лаборатории было установлено, что для взаимодействия с 20 г поступившего порошка лития карбоната, загрязненного калия карбонатом потребовалось 278,3 г 15% кислоты бромоводородной.

9.5. В медицинской практике лития карбонат применяют для купирования маниакального возбуждения у психических больных. Поступивший на фармацевтическое производство порошок лития карбоната загрязнен примесью калия карбоната. Рассчитайте массовую долю основного вещества в образце, если при проведении анализа в лаборатории было установлено, что для взаимодействия с 20 г поступившего порошка лития карбоната, загрязненного калия карбонатом потребовалось 278,3 г 15% кислоты бромоводородной.

ЗАДАНИЯ 10.

10.1. Сульфат железа(II) (Ferri sulfas) – призматические прозрачные кристаллы голубовато-зеленого цвета или кристаллический бледно-зеленый порошок. Растворим в воде с образованием зеленоватого раствора вяжущего вкуса, имеет слабокислую реакцию.

Сульфат железа (II) (Ferri sulfas) используется в медицине в качестве лекарственного средства для лечения и профилактики железодефицитной анемии. анемии различного генеза у взрослых и детей; нарушения всасывания железа из ЖКТ.В России зарегистрирован под различными торговыми марками.

Одна и та же масса сульфата железа (II) может быть получена как при обработке образца сульфида железа(II) раствором серной кислоты массой 735 г с массовой долей основного вещества 8%, так и при обработке образца оксида железа(II) массой 48 г. Вычислите массовую долю(%) оксида железа(II) в образце.

10.2. Сульфат железа(II) (Ferri sulfas) – призматические прозрачные кристаллы голубовато-зеленого цвета или кристаллический бледно-зеленый порошок. Растворим в воде с образованием зеленоватого раствора вяжущего вкуса, имеет слабокислую реакцию.

Сульфат железа (II) (Ferri sulfas) используется в медицине в качестве лекарственного средства для лечения и профилактики железодефицитной анемии. анемии различного генеза у взрослых и детей; нарушения всасывания железа из ЖКТ.В России зарегистрирован под различными торговыми марками.

Одна и та же масса сульфата железа (II) может быть получена как при обработке образца сульфида железа(II) раствором серной кислоты массой 490 г с массовой долей основного вещества 18%, так и при обработке образца оксида железа(II) массой 135 г. Вычислите массовую долю(%) оксида железа(II) в образце.

10.3. Сульфат железа(II) (Ferri sulfas) – призматические прозрачные кристаллы голубовато-зеленого цвета или кристаллический бледно-зеленый порошок. Растворим в воде с образованием зеленоватого раствора вяжущего вкуса, имеет слабокислую реакцию.

Сульфат железа (II) (Ferri sulfas) используется в медицине в качестве лекарственного средства для лечения и профилактики железодефицитной анемии. анемии различного генеза у взрослых и детей; нарушения всасывания железа из ЖКТ.В России зарегистрирован под различными торговыми марками.

Одна и та же масса сульфата железа (II) может быть получена как при обработке образца сульфида железа(II) раствором серной кислоты массой 392 г с массовой долей основного вещества 12%, так и при обработке образца оксида железа(II) массой 54 г. Вычислите массовую долю(%) оксида железа(II) в образце.

10.4. Сульфат железа(II) (Ferri chloridum) представляет собой бесцветные кристаллы плотностью 1,93 г/см³, желтеющие на воздухе. Плавится при 677°C, кипит – при 1026°C. Хорошо растворим в воде, этаноле, ацетоне. Не растворяется в диэтиловом эфире. При растворении в воде гидролизуется.

Сульфат железа(II) (Ferri chloridum) Повышает содержание железа в организме, стимулирует эритропоэз, обратимо связывает кислород и регулирует окислительно-восстановительные реакции организма используется в медицине в качестве лекарственного средства для лечения и профилактики железодефицитной анемии. анемии различного генеза у взрослых и детей; нарушения всасывания железа из ЖКТ.

Одна и та же масса хлорида железа (II) может быть получена как при обработке образца сульфида железа(II) раствором соляной кислоты массой 146 г с массовой долей основного вещества 30%, так и при обработке железом образца хлорида железа(III) массой 162,5 г. Вычислите массовую долю (%) хлорида железа(III) в образце.

10.5. Сульфат железа(II) (Ferri chloridum) представляет собой бесцветные кристаллы плотностью 1,93 г/см³, желтеющие на воздухе. Плавится при 677°C, кипит при 1026 С. Хорошо растворим в воде, этаноле, ацетоне. Не растворяется в диэтиловом эфире. При растворении в воде гидролизуется.

Сульфат железа(II) (Ferri chloridum) Повышает содержание железа в организме, стимулирует эритропоэз, обратимо связывает кислород и регулирует окислительно-восстановительные реакции организма используется в медицине в качестве лекарственного средства для лечения и профилактики железодефицитной анемии. анемии различного генеза у взрослых и детей; нарушения всасывания железа из ЖКТ.

Одна и та же масса хлорида железа (II) может быть получена как при обработке образца сульфида железа(II) раствором соляной кислоты массой 36,5 г с массовой долей основного вещества 12%, так и при обработке железом образца хлорида железа(III) массой 81,25 г. Вычислите массовую долю (%) хлорида железа(III) в образце.