

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
«АРЗАМАССКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

**Комплект контрольно-оценочных средств по
ОП.08 Общая и неорганическая химия**

название дисциплины

основной профессиональной образовательной программы
по специальности 33.02.01 «Фармация» базовой подготовки

Комплект контрольно - оценочных
средств рекомендован
цикловой методической комиссией

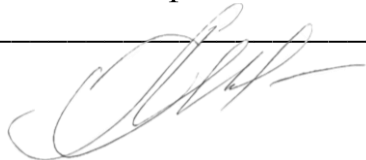
Общепрофессиональных дисциплин
УТВЕРЖДЕН

Протокол № 1

«30» августа 2019г.

Председатель ЦМК

О.Л. Тамарова, преподаватель
высшей квалификационной категории



Разработчик:

Е.А. Малышева – преподаватель химии высшей квалификационной категории
ГБПОУ НО «Арзамасский медицинский колледж»

УТВЕРЖДЕН

заместителем директора
по УМР

«30» августа 2019г.

Пчелина Н.В.



I. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

1.1. Область применения

Комплект контрольно-оценочных средств, предназначен для проверки результатов освоения дисциплины ОП.08 Общая и неорганическая химия основной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 33.02.01 «Фармация» базовой подготовки.

1.2. Организация контроля и оценки освоения дисциплины

Итоговый контроль освоения дисциплины ОП 08 Общая и неорганическая химия осуществляется на экзамене. Условием допуска к экзамену является положительная успеваемость на теоретических и практических занятиях.

Экзамен проводится по билетам, в которых предусмотрены два теоретических и одно практическое задания. Условием положительной аттестации на экзамене является положительная оценка за теоретические и практическое задания, которые показывают освоение общих и профессиональных компетенций по всем контролируемым показателям.

Предметом оценки освоения дисциплины являются умения и знания. Экзамен по дисциплине проводится с учетом текущего контроля. На усмотрение преподавателя обучающийся, имеющий по практическим занятиям рейтинг не менее 4,6 баллов, освобождается от выполнения заданий на экзамене и получает оценку «отлично». Обучающийся, имеющий по практическим занятиям рейтинг не менее 4,0, освобождается от выполнения заданий на экзамене и получает оценку «хорошо». Обучающийся, имеющий по практическим занятиям рейтинг менее 4,0 или претендующий на более высокую оценку, выполняет все экзаменационные задания.

Допуском к экзамену является положительная оценка по результатам итогового тестирования, а также защита презентации, доклада, написание реферата. Это позволяет осуществить контроль освоения общих компетенций: ОК 2, ОК 3; профессиональных компетенций ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1 – ПК 2.3.

II. Комплект материалов для оценки сформированности общих и профессиональных компетенций по дисциплине ОП 08 Общая и неорганическая химия

2.1. Комплект материалов для оценки сформированности общих и профессиональных компетенций по дисциплине ОП 08 Общая и неорганическая химия с использованием практических заданий.

Оцениваемые компетенции: ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1 – ПК 2.3.

Условия выполнения: теоретические и практические задания выполняются в учебном кабинете с использованием дидактического и раздаточного материала, периодической системы элементов Д. И. Менделеева, электрохимического ряда напряжений металлов, таблицы «Растворимость солей, оснований, кислот в воде», калькуляторов

Общие положения

Результатом освоения дисциплины является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности Фармацевт и составляющих его профессиональных компетенций, а также общие компетенции, формирующиеся в процессе освоения ОПОП в целом.

1. Результаты освоения модуля, подлежащие проверке

1.1. Профессиональные и общие компетенции

В результате контроля и оценки по профессиональному модулю осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных и общих компетенций:

Таблица 1

| Профессиональные компетенции | Показатели оценки результата |
|---|--|
| ПК 1.1. Организовывать прием, хранение лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и товаров аптечного ассортимента в соответствии с требованиями нормативно-правовой базы. | Знание механизмов протекания химических процессов и реакционных способностей неорганических соединений. |
| ПК 1.6. Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности. | Знание техники безопасности и противопожарной безопасности при работе с химическими веществами. |
| ПК 2.1. Изготавливать лекарственные формы по рецептам и требованиям учреждений здравоохранения. | Доказательство с помощью химических реакций свойств веществ неорганической природы, в том числе лекарственных. |
| ПК 2.2. Изготавливать внутриаптечную заготовку и фасовать лекарственные средства для последующей реализации. | Знание механизмов протекания химических процессов и реакционных способностей неорганических соединений. |
| ПК 2.3. Владеть обязательными видами внутриаптечного контроля лекарственных средств. | Знание качественных реакций на неорганические катионы и анионы. Умение выполнять качественные реакции. |

Таблица 2

| Общие компетенции | Показатели оценки результата |
|--|--|
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. | <ul style="list-style-type: none"> - обоснованность содержания этапов планирования, - соответствие рабочего места установленным нормативам и требованиям, - аргументированность выбора типовых методов и способов выполнения профессиональных задач - соотносимость показателей результата с |

| | |
|---|---|
| | эталоны (стандартами, образцами, алгоритмами, условиями, требованиями или ожидаемым результатом), |
| ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях. | <ul style="list-style-type: none"> - четкое понимание (формулирование) вероятных последствий принятого решения для себя и окружающих, - обоснованность выбора вариантов решения, в том числе в ситуации, не изучавшейся в процессе обучения, - готовность к достижению поставленных целей выбранным путем с учетом осознаваемых последствий, |

1.2. «Иметь практический опыт – уметь – знать»

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:

уметь:

- доказывать с помощью химических реакций химические свойства веществ неорганической природы, в том числе лекарственных;
- составлять формулы неорганических соединений и давать им названия.

знать:

- периодический закон и характеристику элементов периодической системы Д.И. Менделеева;
- основы теории протекания химических процессов;
- строение и реакционные способности неорганических соединений;
- способы получения неорганических соединений;
- теорию растворов и способы выражения концентрации растворов;
- формулы лекарственных средств неорганической природы.

Промежуточная аттестация
ОП.08 «Общая и неорганическая химия»
специальность 33.02.01 «Фармация»

| | | |
|---|---|--|
| ГБПОУ НО «Арзамасский медицинский колледж» | Рассмотрен и одобрен на заседании методического совета «_____» _____ г. | УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Малышева Е.А. «_____» _____ |
|---|---|--|

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ № 1

- 1. Теоретическое задание:** Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.
- 2. Теоретическое задание:** Элементы VII группы главной подгруппы.
- 3. Практическое задание: Какой** объем газа (н.у.) выделится, если к раствору, содержащему 35г карбоната натрия, прилить 400г раствора азотной кислоты с массовой долей растворенного вещества 20%?

Инструкция:

1. Расскажите об открытии периодического закона, дайте его современную формулировку. Охарактеризуйте строение периодической системы. Объясните причины периодического изменения свойств элементов. Дайте сравнительную характеристику элементов VII группы главной подгруппы, перечислите физические и химические свойства простых веществ – галогенов и их соединений. Ответ подтвердите уравнениями реакций. Решите задачу.
2. Вы можете воспользоваться периодической системой элементов Д. И. Менделеева, таблицами «Растворимость солей, оснований, кислот в воде», «Относительные молекулярные массы неорганических веществ», калькулятором.
3. Максимальное время выполнения задания 15 минут.

Промежуточная аттестация
ОП.08 «Общая и неорганическая химия»
специальность 33.02.01 «Фармация»

| | | |
|---|--|--|
| ГБПОУ НО «Арзамасский медицинский колледж» | Рассмотрен и одобрен на заседании методического совета « ____ » _____ г. | УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Малышева Е.А. « ____ » _____ |
|---|--|--|

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ № 2

- 1. Теоретическое задание:** Обратимость химических реакций, химическое равновесие.
- 2. Теоретическое задание:** Аммиак. Соли аммония.
- 3. Практическое задание:** Какую среду реакции имеют растворы поваренной соли, карбоната натрия, хлорида алюминия.

Инструкция:

1. Дайте понятие об обратимых химических реакциях, химическом равновесии, условиях его смещения. Расскажите о строении, свойствах, получении и применении аммиака и солей аммония. Решите задачу. Ответы подтвердите уравнениями реакций.
2. Вы можете воспользоваться периодической системой элементов Д. И. Менделеева, таблицей «Растворимость солей, оснований, кислот в воде».
3. Максимальное время выполнения задания 15 минут.

Промежуточная аттестация
ОП.08 «Общая и неорганическая химия»
специальность 33.02.01 «Фармация»

| | | |
|---|---|---|
| ГБПОУ НО «Арзамасский медицинский колледж» | Рассмотрен и одобрен на заседании методического совета «_____» _____ г. | УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Мальшева Е.А. «_____» _____ |
|---|---|---|

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ № 3

- 1. Теоретическое задание:** Основания.
- 2. Теоретическое задание:** Азотная кислота.
- 3. Практическое задание:** Определите массу осадка, который образуется при сливании 15г 5% раствора хлорида бария и 10г 8% раствора сульфата натрия.

Инструкция:

1. Расскажите о составе, строении, классификации, свойствах, получении и применении важнейших оснований. Охарактеризуйте состав, строение, общие и специфические свойства азотной кислоты. Ответы подтвердите уравнениями реакций. Решите задачу.
2. Вы можете воспользоваться периодической системой элементов Д. И. Менделеева, таблицами «Растворимость солей, оснований, кислот в воде», «Относительные молекулярные массы неорганических веществ», калькулятором.
3. Максимальное время выполнения задания 15 минут.

Промежуточная аттестация
ОП.08 «Общая и неорганическая химия»
специальность 33.02.01 «Фармация»

| | | |
|---|--|---|
| ГБПОУ НО «Арзамасский медицинский колледж» | Рассмотрен и одобрен на заседании методического совета «____»_____г. | УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Малышева Е.А. «____»_____ |
|---|--|---|

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ № 4

- 1. Теоретическое задание:** Виды химической связи.
- 2. Теоретическое задание:** Алюминий.
- 3. Практическое задание:** Сера → оксид серы(IV) → оксид серы(VI) → серная кислота → →оксид серы (IV) → сульфит калия → сульфат калия → сульфат бария

Инструкция:

1. Перечислите и охарактеризуйте виды химической связи, приведите примеры. Расскажите о положении в периодической системе, строении атома, нахождении в природе, способах получения, физических и химических свойствах алюминия и его соединений. Ответы подтвердите уравнениями реакций. Осуществите превращения.
2. Вы можете воспользоваться периодической системой элементов Д. И. Менделеева, таблицей «Растворимость солей, оснований, кислот в воде».
3. Максимальное время выполнения задания 15 минут.

Промежуточная аттестация
ОП.08 «Общая и неорганическая химия»
специальность 33.02.01 «Фармация»

| | | |
|---|---|--|
| ГБПОУ НО «Арзамасский медицинский колледж» | Рассмотрен и одобрен на заседании методического совета «_____» _____ г. | УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Мальшева Е.А. «_____» _____ |
|---|---|--|

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ № 5

- 1. Теоретическое задание:** Соли.
- 2. Теоретическое задание:** Элементы IV группы главной подгруппы.
- 3. Практическое задание:** К 400г 5% раствора сульфата железа (III) прилили 200г 3% раствора гидроксида натрия. Вычислите массу образовавшегося осадка.

Инструкция:

1. Расскажите о составе, строении, классификации, свойствах, получении и применении солей. Дайте сравнительную характеристику элементов IV группы главной подгруппы, перечислите физические и химические свойства простых веществ и их соединений. Ответы подтвердите уравнениями реакций. Решите задачу.
2. Вы можете воспользоваться периодической системой элементов Д. И. Менделеева, таблицами «Растворимость солей, оснований, кислот в воде», «Относительные молекулярные массы неорганических веществ», калькулятором.
3. Максимальное время выполнения задания 15 минут.

Промежуточная аттестация
ОП.08 «Общая и неорганическая химия»
специальность 33.02.01 «Фармация»

| | | |
|---|--|--|
| ГБПОУ НО «Арзамасский медицинский колледж» | Рассмотрен и одобрен на заседании методического совета « ____ » _____ г. | УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Малышева Е.А. « ____ » _____ |
|---|--|--|

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ № 6

- 1. Теоретическое задание:** Кислоты.
- 2. Теоретическое задание:** Элементы II группы главной подгруппы.
- 3. Практическое задание:** $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{KMnO}_4 + \text{HCl} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{MnCl}_2 + \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$

Инструкция:

1. Расскажите о составе, строении, классификации, свойствах, получении и применении важнейших кислот. Дайте сравнительную характеристику элементов II группы главной подгруппы, перечислите физические и химические свойства простых веществ и их соединений. Ответы подтвердите уравнениями реакций. Расставьте коэффициенты методом электронного баланса и электронно-ионным методом.
2. Вы можете воспользоваться периодической системой элементов Д. И. Менделеева, таблицей «Растворимость солей, оснований, кислот в воде».
3. Максимальное время выполнения задания 15 минут.

Промежуточная аттестация
ОП.08 «Общая и неорганическая химия»
специальность 33.02.01 «Фармация»

| | | |
|---|--|---|
| ГБПОУ НО «Арзамасский медицинский колледж» | Рассмотрен и одобрен на заседании методического совета « ____ » _____ г. | УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Малышева Е.А. « ____ » _____ |
|---|--|---|

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ № 7

- 1. Теоретическое задание:** Окислительно–восстановительные реакции.
- 2. Теоретическое задание:** Щелочные металлы.
- 3. Практическое задание:** Какая масса осадка образуется при сливании 200г 20% раствора гидроксида натрия с раствором, содержащим 3 моль сульфата меди (II)?

Инструкция:

1. Расскажите об особенностях окислительно-восстановительных реакций. Дайте определение окислителям и восстановителям, процессам окисления и восстановления. Дайте сравнительную характеристику, перечислите физические и химические свойства щелочных металлов и их соединений. Ответы подтвердите уравнениями реакций. Решите задачу.
2. Вы можете воспользоваться периодической системой элементов Д. И. Менделеева, таблицами «Растворимость солей, оснований, кислот в воде», «Относительные молекулярные массы неорганических веществ», калькулятором.
3. Максимальное время выполнения задания 15 минут.

Промежуточная аттестация
ОП.08 «Общая и неорганическая химия»
специальность 33.02.01 «Фармация»

| | | |
|---|---|---|
| ГБПОУ НО «Арзамасский медицинский колледж» | Рассмотрен и одобрен на заседании методического совета «_____» _____ г. | УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Малышева Е.А. «_____» _____ |
|---|---|---|

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ № 8

- 1. Теоретическое задание:** Оксиды.
- 2. Теоретическое задание:** Железо.
- 3. Практическое задание:** Пероксид водорода → кислород → оксид азота (II) → оксид азота (IV) → азотная кислота → нитрат калия → кислород → гидроксид железа (III) → оксид железа (III) → нитрат железа (III)

Инструкция:

1. Расскажите о составе, строении, классификации, свойствах, получении и применении важнейших оксидов. Охарактеризуйте положение в периодической системе, строение атома, физические и химические свойства железа и его соединений. Ответы подтвердите уравнениями реакций. Осуществите превращения.
2. Вы можете воспользоваться периодической системой элементов Д. И. Менделеева, таблицей «Растворимость солей, оснований, кислот в воде».
3. Максимальное время выполнения задания 15 минут.

Промежуточная аттестация
ОП.08 «Общая и неорганическая химия»
специальность 33.02.01 «Фармация»

| | | |
|---|---|--|
| ГБПОУ НО «Арзамасский медицинский колледж» | Рассмотрен и одобрен на заседании методического совета «_____» _____ г. | УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Малышева Е.А. «_____» _____ |
|---|---|--|

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ № 9

- 1. Теоретическое задание:** Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.
- 2. Теоретическое задание:** Хром.
- 3. Практическое задание:** $K_2Cr_2O_7 + KI + H_2SO_4 \rightarrow I_2 + Cr_2(SO_4)_3 + K_2SO_4 + H_2O$

Инструкция:

1. Расскажите об открытии периодического закона, дайте его современную формулировку. Охарактеризуйте строение периодической системы. Объясните причины периодического изменения свойств элементов. Охарактеризуйте положение в периодической системе, строение атома, физические и химические свойства хрома и его соединений. Ответы подтвердите уравнениями реакций. Расставьте коэффициенты методом электронного баланса и электронно–ионным методом.
2. Вы можете воспользоваться периодической системой элементов Д. И. Менделеева, таблицей «Растворимость солей, оснований, кислот в воде».
3. Максимальное время выполнения задания 15 минут.

Промежуточная аттестация
ОП.08 «Общая и неорганическая химия»
специальность 33.02.01 «Фармация»

| | | |
|---|---|---|
| ГБПОУ НО «Арзамасский медицинский колледж» | Рассмотрен и одобрен на заседании методического совета «_____» _____ г. | УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Малышева Е.А. «_____» _____ |
|---|---|---|

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ № 10

- 1. Теоретическое задание:** Серная кислота.
- 2. Теоретическое задание:** Элементы I группы побочной подгруппы.
- 3. Практическое задание:** Сплав меди с цинком – латунь. Определите массу состава образца, если при взаимодействии 10г этого сплава с соляной кислотой выделилось 1640мл водорода?

Инструкция:

1. Расскажите о получении, химических свойствах разбавленной и концентрированной серной кислоты, технике безопасности при работе с ней. Дайте общую характеристику элементов подгруппы с точки зрения положения в периодической системе. Перечислите свойства серебра и его соединений. Ответы подтвердите уравнениями реакций. Решите задачу.
2. Вы можете воспользоваться периодической системой элементов Д. И. Менделеева, таблицами «Растворимость солей, оснований, кислот в воде», «Относительные молекулярные массы неорганических веществ», калькулятором.
3. Максимальное время выполнения задания 15 минут.

Промежуточная аттестация
ОП.08 «Общая и неорганическая химия»
специальность 33.02.01 «Фармация»

| | | |
|---|---|--|
| ГБПОУ НО «Арзамасский медицинский колледж» | Рассмотрен и одобрен на заседании методического совета «_____» _____ г. | УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Малышева Е.А. «_____» _____ |
|---|---|--|

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ № 11

- 1. Теоретическое задание:** Амфотерные гидроксиды.
- 2. Теоретическое задание:** Кальций.
- 3. Практическое задание:** Цинк → сульфид цинка → оксид цинка → хлорид цинка → гидроксид цинка → тетрагидроксоцинкат калия → хлорид цинка → нитрат цинка → оксид цинка

Инструкция:

1. Расскажите о составе, свойствах, способах получения амфотерных гидроксидов. Охарактеризуйте положение в периодической системе, строение атома, физические и химические свойства кальция и его соединений. Ответы подтвердите уравнениями реакций. Осуществите превращения.
2. Вы можете воспользоваться периодической системой элементов Д. И. Менделеева, таблицей «Растворимость солей, оснований, кислот в воде».
3. Максимальное время выполнения задания 15 минут.

Промежуточная аттестация
ОП.08 «Общая и неорганическая химия»
специальность 33.02.01 «Фармация»

| | | |
|---|---|---|
| ГБПОУ НО «Арзамасский медицинский колледж» | Рассмотрен и одобрен на заседании методического совета «_____» _____ г. | УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Малышева Е.А. «_____» _____ |
|---|---|---|

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ № 12

- 1. Теоретическое задание:** Комплексные соединения.
- 2. Теоретическое задание:** Калий.
- 3. Практическое задание:** $\text{KNO}_2 + \text{KMnO}_4 + \text{HCl} \rightarrow \text{MnCl}_2 + \text{KNO}_3 + \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$

Инструкция:

1. Расскажите о строении, номенклатуре, получении комплексных соединений. Охарактеризуйте положение в периодической системе, строение атома, физические и химические свойства калия и его соединений. Ответы подтвердите уравнениями реакций. Расставьте коэффициенты методом электронного баланса и электронно-ионным методом.
2. Вы можете воспользоваться периодической системой элементов Д. И. Менделеева, таблицей «Растворимость солей, оснований, кислот в воде».
3. Максимальное время выполнения задания 15 минут.

Промежуточная аттестация
ОП.08 «Общая и неорганическая химия»
специальность 33.02.01 «Фармация»

| | | |
|---|---|--|
| ГБПОУ НО «Арзамасский медицинский колледж» | Рассмотрен и одобрен на заседании методического совета «_____» _____ г. | УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Малышева Е.А. «_____» _____ |
|---|---|--|

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ № 13

- 1. Теоретическое задание:** Дисперсные системы.
- 2. Теоретическое задание:** Натрий.
- 3. Практическое задание:** Какой объем 20% раствора серной кислоты плотностью 1,4г/мл потребуется для растворения всего оксида меди (II), полученного при прокаливании на воздухе 6,4г меди?

Инструкция:

1. Дайте понятие о дисперсных системах, их классификации, видах растворов; растворимом веществе и растворителе. Охарактеризуйте положение в периодической системе, строение атома, физические и химические свойства натрия и его соединений. Ответы подтвердите уравнениями реакций. Решите задачу.
2. Вы можете воспользоваться периодической системой элементов Д. И. Менделеева, таблицами «Растворимость солей, оснований, кислот в воде», «Относительные молекулярные массы неорганических веществ», калькулятором.
3. Максимальное время выполнения задания 15 минут.

Промежуточная аттестация
ОП.08 «Общая и неорганическая химия»
специальность 33.02.01 «Фармация»

| | | |
|---|---|---|
| ГБПОУ НО «Арзамасский медицинский колледж» | Рассмотрен и одобрен на заседании методического совета «_____» _____ Г. | УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Малышева Е.А. «_____» _____ |
|---|---|---|

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ № 14

- 1. Теоретическое задание:** Электролитическая диссоциация.
- 2. Теоретическое задание:** Кремний.
- 3. Практическое задание:** Цинк → оксид цинка → хлорид цинка → сульфат цинка → гидроксид цинка → тетрагидроксоцинкат натрия
↓ нитрат цинка

Инструкция:

1. Дайте понятие электролитов и неэлектролитов, электролитической диссоциации, степени электролитической диссоциации, сильных и слабых электролитах. Объясните механизм диссоциации кислот, оснований и солей, химических реакций между электролитами. Охарактеризуйте положение в периодической системе, строение атома, физические и химические свойства кремния и его соединений. Ответы подтвердите уравнениями реакций. Осуществите превращения.
2. Вы можете воспользоваться периодической системой элементов Д. И. Менделеева, таблицей «Растворимость солей, оснований, кислот в воде».
3. Максимальное время выполнения задания 15 минут.

Промежуточная аттестация
ОП.08 «Общая и неорганическая химия»
специальность 33.02.01 «Фармация»

| | | |
|---|---|--|
| ГБПОУ НО «Арзамасский медицинский колледж» | Рассмотрен и одобрен на заседании методического совета « _____ » _____ г. | УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Малышева Е.А. « _____ » _____ |
|---|---|--|

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ № 15

1. Теоретическое задание: Реакции ионного обмена.

2. Теоретическое задание: Углерод.

3. Практическое задание:



Инструкция:

1. Расскажите о молекулярных, полных и кратких ионных уравнениях. Объясните механизм протекания реакций ионного обмена до конца, отличие реакций ионного обмена от окислительно-восстановительных. Охарактеризуйте положение в периодической системе, строение атома, физические и химические свойства углерода и его соединений. Перечислите аллотропные видоизменения углерода. Дайте понятие адсорбции. Ответы подтвердите уравнениями реакций. Расставьте коэффициенты методом электронного баланса и электронно-ионным методом.
2. Вы можете воспользоваться периодической системой элементов Д. И. Менделеева, таблицей «Растворимость солей, оснований, кислот в воде».
3. Максимальное время выполнения задания 15 минут.

Промежуточная аттестация
ОП.08 «Общая и неорганическая химия»
специальность 33.02.01 «Фармация»

| | | |
|---|--|--|
| ГБПОУ НО «Арзамасский медицинский колледж» | Рассмотрен и одобрен на заседании методического совета « ____ » _____ Г. | УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Малышева Е.А. « ____ » _____ |
|---|--|--|

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ № 16

- 1. Теоретическое задание:** Гидролиз солей.
- 2. Теоретическое задание:** Элементы III группы главной подгруппы.
- 3. Практическое задание:** Смешали 400мл раствора гидроксида калия с массовой долей 32% и плотностью 1,31г/мл и 80г раствора гидроксида калия с массовой долей 6%. Определите массовую долю растворенного вещества в полученном растворе.

Инструкция:

1. Дайте понятие о гидролизе. Охарактеризуйте типы гидролиза солей. Дайте общую характеристику элементов подгруппы с точки зрения положения в периодической системе. Перечислите свойства бора и его соединений. Ответы подтвердите уравнениями реакций. Решите задачу.
2. Вы можете воспользоваться периодической системой элементов Д. И. Менделеева, таблицами «Растворимость солей, оснований, кислот в воде», «Относительные молекулярные массы неорганических веществ», калькулятором.
3. Максимальное время выполнения задания 15 минут.

Промежуточная аттестация
ОП.08 «Общая и неорганическая химия»
специальность 33.02.01 «Фармация»

| | | |
|---|--|--|
| ГБПОУ НО «Арзамасский медицинский колледж» | Рассмотрен и одобрен на заседании методического совета « ____ » _____ г. | УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Малышева Е.А. « ____ » _____ |
|---|--|--|

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ № 17

- 1. Теоретическое задание:** Типы химических реакций.
- 2. Теоретическое задание:** Ртуть.
- 3. Практическое задание:** Кремний → силицид магния → силан → оксид кремния(IV) → →кремниевая кислота → силикат натрия → нитрат натрия → нитрит натрия

Инструкция:

1. Расскажите о типах химических реакций, их классификации. Охарактеризуйте положение в периодической системе, строение атома, физические и химические свойства ртути и ее соединений. Ответы подтвердите уравнениями реакций. Осуществите превращения.
2. Вы можете воспользоваться периодической системой элементов Д. И. Менделеева, таблицей «Растворимость солей, оснований, кислот в воде».
3. Максимальное время выполнения задания 15 минут.

Промежуточная аттестация
ОП.08 «Общая и неорганическая химия»
специальность 33.02.01 «Фармация»

| | | |
|---|--|--|
| ГБПОУ НО «Арзамасский медицинский колледж» | Рассмотрен и одобрен на заседании методического совета « ____ » _____ г. | УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Малышева Е.А. « ____ » _____ |
|---|--|--|

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ № 18

- 1. Теоретическое задание:** Строение атома.
- 2. Теоретическое задание:** Кислород.
- 3. Практическое задание:** $K_2Cr_2O_7 + HCl \rightarrow KCl + CrCl_3 + Cl_2 + H_2O$

Инструкция:

1. Расскажите об электронном строении атома, строении ядра и электронной оболочки. Охарактеризуйте положение в периодической системе, строение атома, физические и химические свойства кислорода. Назовите аллотропные видоизменения кислорода. Ответы подтвердите уравнениями реакций. Расставьте коэффициенты методом электронного баланса и электронно–ионным методом.
2. Вы можете воспользоваться периодической системой элементов Д. И. Менделеева, таблицей «Растворимость солей, оснований, кислот в воде».
3. Максимальное время выполнения задания 15 минут.

Промежуточная аттестация
ОП.08 «Общая и неорганическая химия»
специальность 33.02.01 «Фармация»

| | | |
|---|--|---|
| ГБПОУ НО «Арзамасский медицинский колледж» | Рассмотрен и одобрен на заседании методического совета « ____ » _____ г. | УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Малышева Е.А. « ____ » _____ |
|---|--|---|

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ № 19

- 1. Теоретическое задание:** Виды химической связи.
- 2. Теоретическое задание:** Сера.
- 3. Практическое задание:** Сколько грамм серы прореагирует с газом, полученным при взаимодействии 6,5г цинка с избытком разбавленной серной кислоты, если используется только 80% газа?

Инструкция:

1. Перечислите и охарактеризуйте виды химической связи, приведите примеры. Охарактеризуйте положение в периодической системе, строение атома, физические и химические свойства серы и ее соединений. Назовите аллотропные видоизменения серы. Ответы подтвердите уравнениями реакций. Решите задачу.
2. Вы можете воспользоваться периодической системой элементов Д. И. Менделеева, таблицами «Растворимость солей, оснований, кислот в воде», «Относительные молекулярные массы неорганических веществ», калькулятором.
3. Максимальное время выполнения задания 15 минут.

Промежуточная аттестация
ОП.08 «Общая и неорганическая химия»
специальность 33.02.01 «Фармация»

| | | |
|---|--|--|
| ГБПОУ НО «Арзамасский медицинский колледж» | Рассмотрен и одобрен на заседании методического совета « ____ » _____ Г. | УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Малышева Е.А. « ____ » _____ |
|---|--|--|

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ № 20

1. Теоретическое задание: Оксиды.

2. Теоретическое задание: Фосфор.

3. Практическое задание:

Сера → сульфид железа(II) → сероводород → гидросульфид калия

↓

сернистый газ → гидросульфит натрия → сульфит натрия

Инструкция:

1. Расскажите о составе, строении, классификации, свойствах, получении и применении важнейших оксидов. Охарактеризуйте положение в периодической системе, строение атома, физические и химические свойства фосфора и его соединений. Назовите аллотропные видоизменения фосфора. Ответы подтвердите уравнениями реакций. Осуществите превращения.

2. Вы можете воспользоваться периодической системой элементов Д. И. Менделеева, таблицей «Растворимость солей, оснований, кислот в воде».

3. Максимальное время выполнения задания 15 минут.

Промежуточная аттестация
ОП.08 «Общая и неорганическая химия»
специальность 33.02.01 «Фармация»

| | | |
|---|--|---|
| ГБПОУ НО «Арзамасский медицинский колледж» | Рассмотрен и одобрен на заседании методического совета « ____ » _____ г. | УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Малышева Е.А. « ____ » _____ |
|---|--|---|

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ № 21

- 1. Теоретическое задание:** Основания.
- 2. Теоретическое задание:** Магний.
- 3. Практическое задание:** $Zn + KMnO_4 + H_2SO_4 \rightarrow MnSO_4 + ZnSO_4 + K_2SO_4 + H_2O$

Инструкция:

1. Расскажите о составе, строении, классификации, свойствах, получении и применении важнейших оснований. Охарактеризуйте положение в периодической системе, строение атома, физические и химические свойства магния и его соединений. Ответы подтвердите уравнениями реакций. Расставьте коэффициенты методом электронного баланса и электронно–ионным методом.
2. Вы можете воспользоваться периодической системой элементов Д. И. Менделеева, таблицей «Растворимость солей, оснований, кислот в воде».
3. Максимальное время выполнения задания 15 минут.

Промежуточная аттестация
ОП.08 «Общая и неорганическая химия»
специальность 33.02.01 «Фармация»

| | | |
|---|--|--|
| ГБПОУ НО «Арзамасский медицинский колледж» | Рассмотрен и одобрен на заседании методического совета « ____ » _____ Г. | УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Малышева Е.А. « ____ » _____ |
|---|--|--|

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ № 22

- 1. Теоретическое задание:** Амфотерные гидроксиды.
- 2. Теоретическое задание:** Марганец.
- 3. Практическое задание:** Рассчитайте массовую долю хлороводорода в растворе соляной кислоты, если в 1л воды растворить 400л хлороводорода (н.у.)?

Инструкция:

1. Расскажите о составе, свойствах, способах получения амфотерных гидроксидов. Охарактеризуйте положение в периодической системе, строение атома, физические и химические свойства марганца и его соединений. Ответы подтвердите уравнениями реакций. Решите задачу.
2. Вы можете воспользоваться периодической системой элементов Д. И. Менделеева, таблицами «Растворимость солей, оснований, кислот в воде», «Относительные молекулярные массы неорганических веществ», калькулятором.
3. Максимальное время выполнения задания 15 минут.

Промежуточная аттестация
ОП.08 «Общая и неорганическая химия»
специальность 33.02.01 «Фармация»

| | | |
|---|--|--|
| ГБПОУ НО «Арзамасский медицинский колледж» | Рассмотрен и одобрен на заседании методического совета « ____ » _____ г. | УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Малышева Е.А. « ____ » _____ |
|---|--|--|

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ № 23

- 1. Теоретическое задание:** Соли.
- 2. Теоретическое задание:** Хлор.
- 3. Практическое задание:** Гексагидроксиалюминат натрия ← оксид алюминия → хлорид алюминия → основной хлорид алюминия → гидроксид алюминия → сульфат алюминия → нитрат алюминия → ортофосфат алюминия

Инструкция:

1. Расскажите о составе, строении, классификации, свойствах, получении и применении солей. Охарактеризуйте положение в периодической системе, строение атома, физические и химические свойства хлора и его соединений. Перечислите валентные возможности хлора. Ответы подтвердите уравнениями реакций. Осуществите превращения.
2. Вы можете воспользоваться периодической системой элементов Д. И. Менделеева, таблицей «Растворимость солей, оснований, кислот в воде».
3. Максимальное время выполнения задания 15 минут.

Промежуточная аттестация
ОП.08 «Общая и неорганическая химия»
специальность 33.02.01 «Фармация»

| | | |
|---|--|--|
| ГБПОУ НО «Арзамасский медицинский колледж» | Рассмотрен и одобрен на заседании методического совета « ____ » _____ Г. | УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Малышева Е.А. « ____ » _____ |
|---|--|--|

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ № 24

- 1. Теоретическое задание:** Электrolитическая диссоциация.
- 2. Теоретическое задание:** Азот.
- 3. Практическое задание:** $KBr + KMnO_4 + H_2SO_4 \rightarrow MnSO_4 + Br_2 + K_2SO_4 + H_2O$

Инструкция:

1. Дайте понятие электролитов и неэлектролитов, электролитической диссоциации, степени электролитической диссоциации, сильных и слабых электролитах. Объясните механизм диссоциации кислот, оснований и солей, химических реакций между электролитами. Охарактеризуйте положение в периодической системе, строение атома, физические и химические свойства азота и его важнейших соединений. Ответы подтвердите уравнениями реакций. Расставьте коэффициенты методом электронного баланса и электронно–ионным методом.
2. Вы можете воспользоваться периодической системой элементов Д. И. Менделеева, таблицей «Растворимость солей, оснований, кислот в воде».
3. Максимальное время выполнения задания 15 минут.

Промежуточная аттестация
ОП.08 «Общая и неорганическая химия»
специальность 33.02.01 «Фармация»

| | | |
|---|--|--|
| ГБПОУ НО «Арзамасский медицинский колледж» | Рассмотрен и одобрен на заседании методического совета « ____ » _____ г. | УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Малышева Е.А. « ____ » _____ |
|---|--|--|

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ № 25

- 1. Теоретическое задание:** Строение атома.
- 2. Теоретическое задание:** Кальций.
- 3. Практическое задание:** При прокаливании смеси хлората калия и хлорида калия массой 50г выделился газ объемом 6,72л (н.у.). Определите массовую долю хлорида калия в исходной смеси солей.

Инструкция:

1. Расскажите об электронном строении атома, строении ядра и электронной оболочки. Охарактеризуйте положение в периодической системе, строение атома, физические и химические свойства кальция и его соединений. Ответы подтвердите уравнениями реакций. Решите задачу.
2. Вы можете воспользоваться периодической системой элементов Д. И. Менделеева, таблицами «Растворимость солей, оснований, кислот в воде», «Относительные молекулярные массы неорганических веществ», калькулятором.
3. Максимальное время выполнения задания 15 минут.

Промежуточная аттестация
ОП.08 «Общая и неорганическая химия»
специальность 33.02.01 «Фармация»

| | | |
|---|--|--|
| ГБПОУ НО «Арзамасский медицинский колледж» | Рассмотрен и одобрен на заседании методического совета « ____ » _____ Г. | УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Малышева Е.А. « ____ » _____ |
|---|--|--|

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ № 26

- 1. Теоретическое задание:** Комплексные соединения.
- 2. Теоретическое задание:** Натрий.
- 3. Практическое задание:** Хром → хлорид хрома(III) → гидроксид хрома(III) →
→ гексагидроксохромат(III) натрия → сульфат хрома(III) → гидроксид хрома(III)
→ оксид хрома(III)

Инструкция:

1. Расскажите о строении, номенклатуре, получении комплексных соединений. Охарактеризуйте положение в периодической системе, строение атома, физические и химические свойства натрия и его важнейших соединений. Ответы подтвердите уравнениями реакций. Осуществите превращения.
2. Вы можете воспользоваться периодической системой элементов Д. И. Менделеева, таблицей «Растворимость солей, оснований, кислот в воде».
3. Максимальное время выполнения задания 15 минут.

Промежуточная аттестация
ОП.08 «Общая и неорганическая химия»
специальность 33.02.01 «Фармация»

| | | |
|---|--|--|
| ГБПОУ НО «Арзамасский медицинский колледж» | Рассмотрен и одобрен на заседании методического совета « ____ » _____ г. | УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Малышева Е.А. « ____ » _____ |
|---|--|--|

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ № 27

- 1. Теоретическое задание:** Дисперсные системы.
- 2. Теоретическое задание:** Алюминий.
- 3. Практическое задание:** $\text{KNO}_2 + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{KNO}_3 + \text{Cr}(\text{NO}_3)_3 + \text{H}_2\text{O}$

Инструкция:

1. Дайте понятие о дисперсных системах, их классификации, видах растворов; растворимом веществе и растворителе. Расскажите о положении в периодической системе, строении атома, нахождении в природе, способах получения, физических и химических свойствах алюминия и его соединений. Ответы подтвердите уравнениями реакций. Расставьте коэффициенты методом электронного баланса и электронно–ионным методом.
2. Вы можете воспользоваться периодической системой элементов Д. И. Менделеева, таблицей «Растворимость солей, оснований, кислот в воде».
3. Максимальное время выполнения задания 15 минут.

Промежуточная аттестация
ОП.08 «Общая и неорганическая химия»
специальность 33.02.01 «Фармация»

| | | |
|--|--|---|
| ГБПОУ НО «Арзамасский медицинский колледж» | Рассмотрен и одобрен на заседании методического совета «_____» _____ г. | УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Малышева Е.А. «_____» _____ |
|--|--|---|

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ № 28

- 1. Теоретическое задание:** Гидролиз солей.
- 2. Теоретическое задание:** Углерод.
- 3. Практическое задание:** Вычислите объем аммиака (н.у.), который можно получить, нагревая 20г хлорида аммония с избытком гидроксида кальция, если объемная доля выхода аммиака составляет 98%.

Инструкция:

1. Дайте понятие о гидролизе. Охарактеризуйте типы гидролиза солей. Охарактеризуйте положение в периодической системе, строение атома, физические и химические свойства углерода и его соединений. Перечислите аллотропные видоизменения углерода. Дайте понятие адсорбции. Ответы подтвердите уравнениями реакций. Решите задачу.
2. Вы можете воспользоваться периодической системой элементов Д. И. Менделеева, таблицами «Растворимость солей, оснований, кислот в воде», «Относительные молекулярные массы неорганических веществ», калькулятором.
3. Максимальное время выполнения задания 15 минут.

Промежуточная аттестация
ОП.08 «Общая и неорганическая химия»
специальность 33.02.01 «Фармация»

| | | |
|---|--|---|
| ГБПОУ НО «Арзамасский медицинский колледж» | Рассмотрен и одобрен на заседании методического совета « ____ » _____ г. | УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Малышева Е.А. « ____ » _____ |
|---|--|---|

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ № 29

- 1. Теоретическое задание:** Электролитическая диссоциация.
- 2. Теоретическое задание:** Фосфор.
- 3. Практическое задание:** Кальций → гидроксид кальция → хлорид кальция →
→ гидроксохлорид кальция → хлорид кальция → карбонат кальция →
→ гидрокарбонат кальция → карбонат кальция → оксид кальция

Инструкция:

1. Дайте понятие электролитов и неэлектролитов, электролитической диссоциации, степени электролитической диссоциации, сильных и слабых электролитах. Объясните механизм диссоциации кислот, оснований и солей, химических реакций между электролитами. Охарактеризуйте положение в периодической системе, строение атома, физические и химические свойства фосфора и его соединений. Назовите аллотропные видоизменения фосфора. Ответы подтвердите уравнениями реакций. Осуществите превращения.
2. Вы можете воспользоваться периодической системой элементов Д. И. Менделеева, таблицей «Растворимость солей, оснований, кислот в воде».
3. Максимальное время выполнения задания 15 минут.

Промежуточная аттестация
ОП.08 «Общая и неорганическая химия»
специальность 33.02.01 «Фармация»

| | | |
|---|--|--|
| ГБПОУ НО «Арзамасский медицинский колледж» | Рассмотрен и одобрен на заседании методического совета « ____ » _____ Г. | УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Малышева Е.А. « ____ » _____ |
|---|--|--|

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ № 30

1. Теоретическое задание: Реакции ионного обмена.

2. Теоретическое задание: Железо.

3. Практическое задание:



Инструкция:

1. Расскажите о молекулярных, полных и кратких ионных уравнениях. Объясните механизм протекания реакций ионного обмена до конца, отличие реакций ионного обмена от окислительно-восстановительных. Охарактеризуйте положение в периодической системе, строение атома, физические и химические свойства железа и его соединений. Ответы подтвердите уравнениями реакций. Расставьте коэффициенты методом электронного баланса и электронно–ионным методом.

2. Вы можете воспользоваться периодической системой элементов Д. И. Менделеева, таблицей «Растворимость солей, оснований, кислот в воде».

3. Максимальное время выполнения задания 15 минут.

Вопросы к промежуточной аттестации по дисциплине

«Общая и неорганическая химия» для специальности 33.02.01 «Фармация»

1. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева на основе представлений о строении атома. Значение периодического закона развития науки. Структура периодической системы. Причины периодического изменения свойств элементов.
2. Строение атома: ядро, электронная оболочка. Химический элемент.
3. Виды химической связи в неорганических соединениях: ионная, металлическая, водородная, ковалентная (полярная и неполярная). Их сходство и различие. Понятие о валентности и степени окисления элементов.
4. Простые и сложные неорганические вещества, их состав и классификация.
5. Оксиды: их классификация, номенклатура, физические и химические свойства, способы получения.
6. Кислоты: их классификация, свойства на основе представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных процессах, способы получения.
7. Основания: их классификация, свойства на основе представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных процессах, способы получения.
8. Амфотерные гидроксиды, их свойства и способы получения.
9. Соли: классификация, номенклатура, свойства на основе представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных процессах, способы получения.
10. Комплексные соединения: классификация, строение, номенклатура, получение. Виды химической связи в комплексных соединениях.
11. Дисперсные системы. Гидратная теория растворов Д. И. Менделеева.
12. Виды растворов. Способы выражения концентрации растворов.
13. Электролитическая диссоциация. Механизм диссоциации кислот, солей, оснований. Степень диссоциации.
14. Реакции ионного обмена. Условия их протекания до конца. Отличие реакций ионного обмена от окислительно-восстановительных реакций.
15. Гидролиз солей.
16. Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и условия его смещения.
17. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель. Окисление и восстановление. Важнейшие окислители и восстановители.
18. Общая характеристика галогенов. Хлор, его свойства и получение. Важнейшие соединения хлора. Биологическая роль галогенов.
19. Общая характеристика халькогенов. Кислород, аллотропные видоизменения, свойства, получение, применение. Воздух, его состав. Основные загрязнители атмосферы и способы их устранения. Круговорот кислорода в природе.
20. Сера и ее соединения. Окислительно-восстановительные возможности серы и ее соединений.
21. Оксиды серы: их свойства, получение, применение.

22. Серная кислота: ее физические и химические свойств, получение. Экологические проблемы, связанные с производством серной кислоты, способы их решения.
23. Общая характеристика элементов подгруппы азота. Азот: его физические и химические свойства. Оксиды азота, их применение.
24. Аммиак: строение молекулы, физические и химические свойства, получение и применение.
25. Азотная кислота: ее физические и химические свойства, получение.
26. Фосфор и его соединения.
27. Общая характеристика элементов подгруппы углерода. Углерод: строение атома, аллотропные видоизменения, адсорбция, свойства. Оксиды углерода.
28. Соли угольной кислоты: их свойства и практическое значение.
29. Кремний и его важнейшие соединения.
30. Общая характеристика элементов подгруппы бора. Бор и его соединения.
31. Алюминий и его соединения.
32. Общая характеристика элементов 2 группы главной подгруппы периодической системы. Магний и его соединения.
33. Кальций: положение в периодической системе Д. И. Менделеева, строение атома. Физические и химические свойства. Соединения кальция и их применение.
34. Характеристика элементов 1 группы главной подгруппы периодической системы. Натрий и калий: строение атома, физические и химические свойства, соединения и их применение.
35. Характеристика элементов 1 группы побочной подгруппы периодической системы. Медь, серебро и их соединения.
36. Характеристика элементов 2 группы побочной подгруппы периодической системы. Цинк, ртуть и их соединения.
37. Хром и его соединения.
38. Марганец и его соединения.
39. Железо и его соединения.

Критерии оценки ответа по дисциплине общая и неорганическая химия. Общие требования к ответу.

Оценка «5» (отлично) выставляется студенту:

- обнаружившему систематические и глубокие знания учебно-программного материала;
- умеющему последовательно, грамотно и логично излагать ответ, обосновывать выводы, использовать важнейшие химические законы для объяснения конкретных примеров из практики здравоохранения, промышленного и химического производства;
- показавшему знакомство с дополнительной литературой;
- отвечающему правильно, четко и логично на дополнительные вопросы.

Оценка «4» (хорошо) выставляется студенту:

- знающему учебно-программный материал;
- грамотно и по существу излагающему его, но не усвоившему его деталей;
- допустившему небольшие недочеты или неточности в изложении материала.

Оценка «3» (удовлетворительно) выставляется студенту:

- имеющему знания только основного материала;
- допускающему ошибки, неправильные формулировки;
- нарушающему последовательность в изложении материала;
- дающему неполный ответ;
- испытывающему затруднения при ответе на дополнительные вопросы;
- при отсутствии решения задачи.

Оценка «2» (неудовлетворительно) выставляется студенту:

- при полном отсутствии ответа на один теоретический вопрос экзаменационного билета;
- допускающему существенные ошибки при ответе на вопросы билета и дополнительные вопросы.

Билет № 27.

1. Теоретическое задание: Дисперсные системы.

1. Чистые вещества в природе встречаются очень редко. Смеси разных веществ в различных агрегатных состояниях могут образовывать гетерогенные (неоднородные) – дисперсные системы и гомогенные (однородные) системы – растворы.

Дисперсными называют гетерогенные системы, в которых одно вещество в виде очень мелких частиц равномерно распределено в объеме другого.

То вещество, которое присутствует в меньшем количестве и распределено в объеме другого, называют *дисперсной фазой*. Она может состоять из нескольких веществ.

Вещество, присутствующее в большем количестве, в объеме которого распределена дисперсная фаза, называют *дисперсионной средой*. Между ней и частицами дисперсной фазы существует поверхность раздела, поэтому дисперсные системы называют гетерогенными (неоднородными).

И дисперсионную среду, и дисперсную фазу могут представлять вещества, находящиеся в различных агрегатных состояниях – твердом, жидком и газообразном.

В зависимости от сочетания агрегатного состояния дисперсионной фазы и дисперсной среды; от величины частиц веществ, составляющих дисперсную фазу, дисперсные системы делят на несколько видов.

I. **Взвеси** – это грубодисперсные непрозрачные системы, отдельные частицы которых можно различить невооруженным глазом. Дисперсная фаза и дисперсионная среда легко разделяются отстаиванием. Такие системы делят на:

- 1) *суспензии*: среда – жидкость, фаза – нерастворимое в ней твердое вещество. Это строительные растворы, взвешенный в воде речной и морской ил;
- 2) *эмульсии*: и среда, и фаза – нерастворимые друг в друге жидкости. Это молоко, лимфа, водноэмульсионные краски;
- 3) *аэрозоли*: среда – газ, фаза – мелкие частицы жидкостей или твердых веществ. Это дым, представляющая собой взвесь мелких твердых частиц в газе; пыль – взвесь более крупных частиц в газе; туман – взвесь в газе мелких капелек жидкости.

II. **Коллоидные системы** – это тонкодисперсные системы, в которых частицы фазы не видны невооруженным глазом. И дисперсная фаза, и дисперсионная среда отстаиванием разделяются с трудом. Их подразделяют на:

- 1) *коллоидные растворы* или *золи*. Они внешне похожи на истинные растворы. Их отличают от последних по образующейся «светящейся дорожке» - конусу при пропускании через них луча света. Более крупные, чем в истинном растворе, частицы дисперсной фазы золя отражают свет от своей поверхности.

Частицы дисперсной фазы коллоидных растворов нередко не оседают даже при длительном хранении из-за непрерывных соударений с молекулами растворителя за счет теплового движения. Они не слипаются и при сближении друг с другом из-за наличия на их поверхности одноименных электрических зарядов. Но при определенных условиях может происходить процесс коагуляции.

Коагуляция – явление слипания коллоидных частиц и выпадение их в осадок – наблюдается при нейтрализации зарядов этих частиц, когда в коллоидный раствор добавляют электролит. При этом коллоидный раствор превращается в суспензию или гель. Это клей, яичный белок, кровь, лимфа, тканевая жидкость, пищеварительные соки.

- 2) *гели* или *студни* – представляют собой студенистые осадки, образующиеся при коагуляции зольей. К ним относят желатин, желе, мармелад, хрящи, сухожилия, волосы, мышечная и нервная ткани.

III. **Растворы** – это гомогенные системы, состоящие из частиц растворенного вещества и молекул растворителя, между которыми происходят физические и химические взаимодействия.

Растворы всегда однофазны, т.е. представляют собой однородный газ, жидкость или твердое вещество. Это связано с тем, что одно из веществ распределено в массе другого в виде молекул, атомов или ионов.

Растворителем считают то вещество, агрегатное состояние которого не изменяется при образовании раствора. Например, вода в водных растворах поваренной соли, сахара, углекислого газа. Если раствор образован при смешении газа с газом, жидкости с жидкостью и твердого вещества с твердым, растворителем считают тот компонент, которого больше в растворе. Например, воздух – это раствор кислорода, благородных газов, углекислого газа в азоте (растворитель). Столовый уксус, в котором содержится 5-9% уксусной кислоты, представляет собой раствор кислоты в воде (растворитель - вода). В уксусной эссенции, где массовая доля кислоты составляет 70-80%, роль растворителя играет уксусная кислота; следовательно, это раствор воды в уксусной кислоте. При кристаллизации жидкого сплава серебра и золота получают твердые растворы разного состава.

Растворы подразделяют на:

- 1) *молекулярные* – это водные растворы неэлектролитов – органических веществ (спирта, глюкозы, сахарозы);
- 2) *молекулярно-ионные* – это растворы слабых электролитов (азотистой, сероводородной кислот);
- 3) *ионные* – это растворы сильных электролитов (щелочей, солей, кислот).

При растворении многих солей в воде обычно наблюдается понижение температуры раствора.

Это происходит вследствие затраты тепла, отнимаемого от растворителя и расходуемого на разрушение кристаллической решетки соли. Но бывает и обратное явление, когда при растворении некоторых солей в воде выделяется тепло и температура раствора повышается.

При растворении веществ в воде всегда происходит соединение частиц растворенного вещества с молекулами воды – *гидратация* ионов и молекул.

Гидратацией называется процесс соединения частиц растворенного вещества молекулами воды.

Если растворителем является не вода, а другая жидкость (спирт, ацетон, бензин), то процесс соединения частиц растворенного вещества с молекулами растворителя **называется сольватацией**.

Гидратация и сольватация всегда сопровождаются выделением тепла. Если теплота гидратации частиц, возникающая в процессе растворения веществ в воде, будет больше, чем количество теплоты, затрачиваемое на разрушение кристаллической решетки растворяемого вещества и распределение его частиц по всему объему растворителя (диффузия), то при растворении температура раствора повышается. При обратном явлении температура раствора понижается.

При растворении твердого вещества в растворителе вначале под влиянием диполей воды H^+ - OH^- ионы соли отрываются от кристалла, а затем, поскольку они имеют заряды, гидратируются за счет расположения вокруг них диполей воды.

Непрерывное движение диполей молекул воды приводит к отрыву ионов от кристаллической решетки и равномерному распределению их в растворе.

Гидратированные ионы отличаются от ионов, находящихся в соединении. Например, безводный сульфат меди белого цвета, а гидратированный ион меди имеет голубую окраску. Поэтому безводный сульфат меди белого цвета при растворении в воде принимает голубую окраску.

Такую же голубую окраску он имеет в кристаллах медного купороса $CuSO_4 \cdot 5H_2O$.

Впервые идея о возможности существования в водных растворах гидратов была выдвинута Д. И. Менделеевым в 1868г. и обоснована в его работах по исследованию зависимости весов водных растворов серной кислоты и некоторых солей от их концентрации. Исследуя водные растворы, он установил и состав некоторых гидратов. В настоящее время гидратная теория является важной составной частью учения о растворах.

Перечень рекомендуемых учебных изданий.

Основные источники:

Хомченко И.Г. Общая химия. М. Оникс, 2017.

Ахметов Н.С. Общая и неорганическая химия. М.: Высшая школа, 2019.

Глинка Н.Л. Общая химия. КноРус, 2019.

Дополнительные источники:

Хомченко Г.П. Химия для поступающих в вуз. М.: Новая Волна, 2017.

Перечень наглядных пособий, допускаемых к использованию при проведении промежуточной аттестации:

1. Периодическая система элементов Д. И. Менделеева (таблица).
2. Электрохимический ряд напряжений металлов (таблица).
3. Таблица «Растворимость солей, оснований, кислот в воде».
4. Таблица «Относительные молекулярные массы неорганических веществ».
5. Калькуляторы.