

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА

Код дисциплины: НН 1201

Название дисциплины: «Неорганическая химия»

ОП: 6В10106 – «Фармация»

Объем учебных часов/кредитов: 120ч/4 кредитов

Курс 1 Семестр II

Составитель: и.о. доц. Туребекова Г.А

Протокол №11.1 от «26» 06 2025 г.

Зав. кафедрой, к.х.н., и.о. проф. Дауренбеков Қ.Н.Дәуренбеков

ОНДҮСТИК QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA <i>-1979-</i>	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра химических дисциплин, биологии и биохимии		46/11
КИС по неорганической химии		

Вопросы программы для рубежного контроля №1

1. Основные законы химии: постоянства состава вещества, сохранения массы вещества
2. Закон Авогадро
3. Эквивалент, закон эквивалентов.
4. Характеристика состояния электрона в атоме системой квантовых чисел.
5. Принцип Паули, принцип наименьшей энергии, правило Хунда.
6. Электронные и электронно-структурные формулы атомов.
7. Метод валентных связей (ВС). Природа и механизм образования ковалентной связи и ее свойства: насыщаемость, направленность, поляризуемость, δ и π связи.
8. Ионная связь, водородная связь.
9. Метод молекулярных орбиталей (МО). Связывающие и разрывающие МО. Кратность связи и устойчивость молекул.
10. Скорость химической реакции, ее зависимость от различных факторов.
11. Обратимые, и необратимые реакции. Закон химического равновесия. Принцип Лешателье.
12. Тепловой эффект процесса. Закон термохимии и его следствие.
13. I и II закон термодинамики. Энталпия и энтропия. Энергия Гиббса и направление химического процесса.
14. Катализ. Роль катализаторов в жизнедеятельности организмов.
15. Растворы, растворимость. Способы выражения концентраций растворов.
16. Оsmos, осмотическое давление. Закон Вант-Гоффа. Изо, гипо и гипертонические растворы.
17. Закон Рауля и его следствия.
18. Изотонический коэффициент.
19. Теория электролитической диссоциации. Арениуса Константа и степень диссоциации.
20. Ионное произведение воды. Водородный показатель.
21. Основные случаи гидролиза. Константа и степень гидролиза. Смещение равновесия гидролиза.

Типовые задания рубежного контроля №1

1. Чему равны эквивалентные массы $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ в реакциях:



2. При нагревании 0,92 г. олова в токе кислорода, образуется 1,17 г оксида.

Определить эквивалентную массу олова.

3. Газообразное вещество при $P=99\text{kPa}$ и температуре 27°C занимает объем

380мл и имеет массу 0,5г. Определить молярную массу газообразного вещества.

4. Как изменится скорость реакции, $\text{H}_2 + \text{I}_2 = 2\text{HI}$, если концентрацию водорода уменьшить в 2 раза, а концентрацию иода увеличить в 6 раза.

5. При повышении температуры на 50°C скорость реакции возрасла в 1200 раз. Определить температурный коэффициент.

6. Определите порядковый номер и название элементов атома у которых внешний электронный слой выражается формулой:

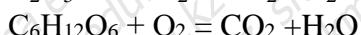
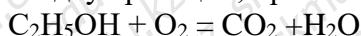
ОҢТҮСТИК QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA <i>-1979-</i>	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра химических дисциплин, биологии и биохимии		46/11
КИС по неорганической химии		

a) $5s^25p^4$ b) $3d^54s^1$

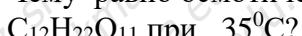
7. Какой атом или ион служит донором электронной пары при образовании иона BF_4^- .

8. Какова кратность связи в молекуле NO по методу MO

9. Какая из двух реакций, протекающих в организме, дает большее энергии:



10. Чему равно осмотическое давление 2,5 М раствора сахараозы



при $35^\circ C$?

11. Осмос, осмотическое давление. Закон Вант-Гоффа. Изотонические растворы. В какой массе воды надо растворить 15г натрий хлорида, чтобы массовая доля его составляла 5%? (ответ: г 285г)

12.Какова молярная концентрация эквивалента 40%-ного раствора серной кислоты плотностью 1,3 г/см³? (ответ: 10,6 н)

13.Константа диссоциации масляной кислоты C_3H_2OH равна $1,5 \times 10^{-5}$? Вычислить степень диссоциации ее в 0,005м растворе. (ответ: $5,5 \times 10^{-2}$)

14.Определить концентрацию ионов $[H^+]$ в растворе, pH которого равен 3,6 (ответ: $2,5 \times 10^{-4}$)

15.Вычислить произведение растворимости (ПР) $PbBr_2$ при $25^\circ C$, если растворимость соли при этой температуре равна $1,32 \times 10^{-2}$ моль/л (ответ: $9,2 \times 10^{-4}$)

16.Написать уравнение реакции гидролиза соли $SnCl_2$. Указать реацию среды. Добавление каких веществ к раствору данной соли уменьшит гидролиз? а) HCl б) $NaOH$
в) Na_2CO_3 г) H_2O

Вопросы программы для рубежного контроля №2

- Степень окисленности. Процесс окисления, процесс восстановления. Окислитель, восстановитель. Фактор эквивалентности в ОВР.
- Типы окислительно-восстановительных реакций.
- Окислительно-восстановительная двойственность.
- Влияние среды на протекание ОВР.
- Направление ОВР, стандартные электродные потенциалы.
- Структура комплексных соединений. Типы и названия комплексных соединений.
- Типы связей в комплексных соединений. Диссоциация и константа нестабильности комплексных соединений.
- Изомерия комплексных соединений.
- Биологическая роль и применение комплексных соединений в медицине и фармации.
- Положение водорода в ПСЭ, его особенности.
- Кислород и его место в ПСЭ. Структура молекулы кислорода, его аллотропия, физические, химические свойства. Способы получения.
- Пероксид водорода, строение молекулы, физические свойства. Двойственный окислительно-восстановительный характер, применение в фармации.
- Расположение S-элементов в ПСЭ, их электронная конфигурация, закономерности изменения их свойств.
- Свойства элементов IA и PA групп и их соединений.
- Жесткость воды и способы его устранения.

ОҢТҮСТИК QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA <i>-1979-</i>	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра химических дисциплин, биологии и биохимии		46/11
КИС по неорганической химии		

- 16.Элементы VIB группы. Хром, характерные степени окисления, свойства простого вещества. Кислотно-основной характер оксидов и гидроксидов Cr^{+2} , Cr^{+3} , Cr^{+6} .
- 17.Окислительно-восстановительный характер соединений Cr^{+2} , Cr^{+3} , Cr^{+6} . Привести примеры реакции.
- 18.Элементы VIIIB группы. Общая характеристика. Марганец, химическая активность простого вещества. Характерные степени окисления.
- 19.Соли Mn(VI), мanganаты, их устойчивость, способность к диспропорционированию.
- 20.Марганец (VII), перманганаты, окислительные свойства, продукты восстановления при различных значениях pH растворов. Показать на примерах.
- 21.Кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства соединений Fe^{+2} , Fe^{+3} , Fe^{+6} . привести примеры реакций.
- 22.Соли Fe^{+2} и Fe^{+3} , гидролиз солей, способность к комплексообразованию. Качественные реакции на ион железа (II) и железа (III).
- 23.Медь, свойства простого вещества. Оксид и гироксид Cu^{+2} (II) и Cu^{+1} (I). Соли и комплексные соединения меди Cu^{+2} (II) и Cu^{+1} (I).
- 24.Серебро, золото. Химические свойства, растворимость в кислотах. Окислительно-восстановительные свойства. Комплексные соединения.
- 25.Элементы IIB группы. Общая характеристика, повышенная химическая активность по сравнению с элементами IB группы.
- 26.Биологическая роль соединений d-элементов, применение их соединение в медицине и фармации.
- 27.Соединения бора, применение в медицине и фармации. Гидролиз галогенидов бора, буры.
- 28.Соединения алюминия. Гидролиз солей алюминия, алюминатов. Получение гидроксида, амфотерный характер.
- 29.Оксид углерода (II) и углерод (IV). Физические и химические свойства. Угольная кислота, ее соли, карбонаты и гидрокарбонаты. Гидролиз.
- 30.Окислительные свойства олова (IV) и свинца (IV), восстановительные свойства олова (II) и свинца (II).
- 31.Азот. Строение молекулы азота, донорные свойства атома и его соединений. Физические и химические свойства.
- 32.Водородные соединения азота: амиак, гидразин, гидроксиламин. Восстановительные свойства соединений. Применение в фармации. Термическое разложение солей аммония.
- 33.Кислородные соединения азота. Получение, свойства. Окислительно-восстановительная двойственность соединений азота (III) и азота(IV).
- 34.Азотистая кислота, ее соли нитриты. Okислительно-восстановительные свойства.
- 35.Азотная кислота, ее соли нитраты. Okислительно-восстановительные свойства соединений. Разложение нитратов.
- 36.Кислородные соединения фосфора. Фосфористый и фосфорный ангидрид. Галогениды, сульфиды фосфора. Гидролиз.
- 37.Фосфорная кислота, окислительно-восстановительный характер. Фосфиты, гидрофосфиты. Основность фосфористой кислоты.
- 38.Подгруппа мышьяка. Общая характеристика. Возрастание металлических свойств с увеличением радиусов атомов.
- 39.Арсины, арсениды, арсенаты. Химические свойства. Токсическое действие на организм.

40.Сера. Аллотропные видоизменения. Физические и химические свойства, отношение к кислотам и щелочам.

41. Сероводород. Сульфиды металлов. Получение, растворение в кислотах. Восстановительная способность сульфидов.

42. Кислородные соединения серы. Диоксид серы (IV). Окислительно-восстановительные свойства соединений. Сульфиты, гидросульфиты. Гидролиз солей.

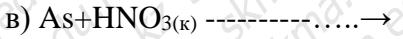
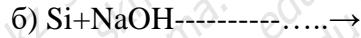
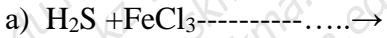
43. Галогены. Окислительные свойства простых веществ. Галогеноводороды, получение, свойства, применение. Окислительно-восстановительные свойства галогенидов.

44. Кислородные соединения хлора, брома, иода. Кислотные и окислительные свойства этих соединений.

45. Биологическая роль р-элементов и их соединений. применение в медицине и фармации.

Типовые задания рубежного контроля №2

<p>ОНДҮСТИК QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY</p> <p>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</p>	 <p>SKMA —1979—</p>	<p>SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY</p> <p>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</p>
<p>Кафедра химических дисциплин, биологии и биохимии</p>		46/11
<p>КИС по неорганической химии</p>		



11. В чем можно растворить $\text{Si}(\text{OH})_3$ и $\text{Bi}(\text{OH})_3$

12. Написать уравнение реакции обнаружения соединений мышьяка по методу Марша.

13. При отравлениях для вывода свинца из организма применяется 10% раствора Na_2SO_4 .

В чем принцип действия этого раствора:

Чему равна молярная концентрация эквивалента 0,1 М раствора H_2AsO_4 , используемого для получения гидроарсенантов:

14. Написать уравнение гидролиза соли SnCl_2 . Указать реацию среды.

15. Какой объем хлора (н.у.) выделится при взаимодействии 200мл 0,5н раствора бихромата калия с избытком соляной кислоты.