

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского

федерального университета

Дата подписания: 05.09.2023 12:42:41

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» (СКФУ)

ПЯТИГОРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) СКФУ

Колледж Пятигорского института (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ

Директор Пятигорского
института (филиал) СКФУ

Т.А. Шебзухова

«__» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
(ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ)

По дисциплине: **ХИМИЯ**

Специальность СПО 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Форма обучения: очная

Учебный план 20__ г.

Объем занятий: Итого ч.

117

В т.ч. аудиторных 78 ч.

Лекций 40 ч.

Практических занятий 32 ч.

Самостоятельной работы 39 ч.

Дата разработки: 22 марта 2021

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» (СКФУ)
ПЯТИГОРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) СКФУ
Колледж Пятигорского института (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ

Директор Пятигорского института
(филиал) СКФУ

_____ Т.А. Шебзухова
«__» _____ 20__ г.

Темы для рефератов

по дисциплине «Химия»

Тема 1.3 Строение вещества.

1. Строение атомов химических элементов, образующих химические вещества.
2. Зависимость свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов.
3. Характеристика ионной химической связи. Катионы и анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления.
4. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки.
5. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки.
6. Ковалентная химическая связь. Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный).
7. Ковалентные полярная и неполярная связи.
8. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками.
9. Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь.
10. Агрегатные состояния веществ и водородная связь. Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь.

Тема 1.6 Химические реакции.

1. Объяснение сущности химических процессов.
2. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу продуктов и реагентов, тепловому эффекту, направлению, наличию катализатора, изменению степеней окисления элементов, образующих вещества.
3. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена.

4. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения.
5. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление.
6. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.
7. Понятие о скорости химических реакций.
8. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов.
9. Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции.
10. Химическое равновесие и способы его смещения.

Тема 2.4 Ароматические углеводороды. Природные источники углеводородов.

1. Классификация ароматических углеводородов.
2. Изомерия и номенклатура ароматических углеводородов.
3. Химические свойства: присоединение водорода, галогенов, галогеноводородов, воды; окисление; полимеризация, использование полимеров.
4. Получение, применение в органическом синтезе ароматических углеводородов.
5. Химические свойства бензола: реакции замещения (бромирование, нитрование), присоединения (водорода, хлора).
6. Практическое значение ароматических углеводородов.

Тема 2.10 Азотсодержащие гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты.

1. Классификация азотсодержащих гетероциклических соединений.
2. Структурные элементы нуклеиновых кислот.
3. Нуклеиновых кислот как биополимеры.
4. Свойства ДНК.
5. Свойства РНК.
6. Составление структурных формул азотсодержащих гетероциклических соединений.
7. Особенности строения ДНК. Процесс репликации ДНК.
8. Энергетический обмен. Значение АТФ.
9. Особенности строения РНК. Виды РНК и их биологическое значение.
10. Пластический обмен. Синтез белка. Механизмы стадий синтеза белка.

Тема 2.11 Биологически активные соединения.

1. Классификация биологически активных соединений.
2. Строение биологически активных соединений
3. Свойства биологически активных соединений.
4. Распознавание важнейших биологически активных соединений.
5. Способы получения биологически активных соединений.
6. Применение биологически активных соединений в различных сферах народного хозяйства.

7. Современные биотехнологии.
8. Перспективы получения новых более эффективных БАВ.
9. Оценка качества отдельных пищевых продуктов.

Критерии оценивания

Оценка **«отлично»** выставляется студенту за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент легко ориентируется, владение понятийным аппаратом за умение связывать теорию с практикой, решать практические задачи, высказывать и обосновывать свои суждения. Отличная отметка предполагает грамотное, логичное изложение ответа (как в устной, так и в письменной форме), качественное внешнее оформление;

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если студент полно освоил учебный материал, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют некоторые неточности;

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении знаний для решения практических задач, не умеет доказательно обосновать свои суждения;

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения практических задач; за полное незнание и непонимание учебного материала или отказ отвечать.

Составитель

(подпись)

В.В. Ландин

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» (СКФУ)
ПЯТИГОРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) СКФУ
Колледж Пятигорского института (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ

Директор Пятигорского института
(филиал) СКФУ

_____ Т.А. Шебзухова
«__» _____ 20__ г.

Фонд тестовых заданий

по дисциплине «Химия»

Тема 1.2 Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, теория строения атома.

Вариант I

- Сколько периодов в периодической системе?
А. 2 Б. 3 В. 7 Г. 8
- Сколько рядов в периодической системе?
А. 9 Б. 10 В. 7 Г. 8
- Сколько элементов в шестом периоде?
А. 2 Б. 8 В. 18 Г. 32
- Сколько элементов в главной подгруппе пятой группы?
А. 4 Б. 3 В. 5 Г. 8
- Чему равен порядковый номер элемента, который находится в четвертом периоде, в главной подгруппе второй группы?
А. 10 Б. 20 В. 30 Г. 40
- Чему равна высшая валентность элемента хрома (порядковый номер 24)?
А. VI Б. IV
В. III Г. II
- Название элемента Ni — это:
а) калий б) никель в) азот г) натрий
- Простое вещество (в отличие от сложных) — это:
а) анилин б) поташ
в) этанол г) графит
- Какой из указанных неметаллов образует двухатомные молекулы?
а) фосфор б) кислород в) аргон г) кремний
- Формула водородного соединения элемента с электронной конфигурацией атома $1s^2 2s^2 2p^5$:
а) ЭН_2 б) ЭН_3

в) ЭН

г) ЭН₄

Вариант II

1. Сколько групп в периодической системе?
А. 7 Б. 8 В. 9 Г. 10
2. Какой из следующих элементов находится в четвертой группе?
А. Fe Б. С В. Сг Г. К
- Сколько элементов в пятом периоде?
А. 8 Б. 9 В. 18 Г. 32
- Сколько химических элементов в главной подгруппе четвертой группы?
А. 4 Б. 5 В. 6 Г. 7
5. Чему равен порядковый номер элемента, который находится в пятом периоде, в побочной подгруппе VI группы?
А. 42 Б. 52
В. 73 Г. 83
6. Чему равна высшая валентность элемента висмута (порядковый номер 83)?
А. VIII Б. VII
В. VI Г. V
7. Название элемента Na — это:
а) калий б) никель
в) азот г) натрий
8. Простое вещество (в отличие от сложных) — это:
а) вода б) сахароза
в) метанол г) озон
9. Какой из указанных неметаллов образует двухатомные молекулы?
а) фосфор б) йод
в) гелий г) углерод
10. Формула кислородного соединения элемента с электронной конфигурацией атома $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$:
а) ЭО₂ б) ЭО₃
в) ЭО г) Э₂О₃

Ключи правильных ответов

Вариант I

- | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|--------|
| 1. В. | 2. Б. | 3. В. | 4. Б. | 5. Б. |
| 6. А. | 7. б) | 8. г) | 9. б) | 10. в) |

Вариант II

- | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|--------|
| 1. Б. | 2. Б. | 3. В. | 4. Б. | 5. А. |
| 6. Г. | 7. г) | 8. г) | 9. б) | 10. в) |

Тема 1.4 Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация.

Вариант I

1. Какое из следующих веществ растворяется в воде?
А. AlPO₄ Б. NaOH

В. AgCl Г. CuS

2. Какое из следующих веществ **не** растворяется в воде?

А. HNO₃ Б. Cu(OH)₂

В. Zn(NO₃)₂ Г. Na₂S

3. По какой формуле можно рассчитать массовую долю растворенного вещества?

А. $m = V \times \rho$ Б. $C = \frac{V}{V}$

В. $m(\text{в-ва}) = m(\text{р-ра}) - m(\text{H}_2\text{O})$ Г. $\omega\%(\text{в-ва}) = \frac{m(\text{в} - \text{ва})}{m(\text{р} - \text{ра})} \cdot 100\%$

4. Сколько граммов растворённого вещества содержится в 50 г раствора с массовой долей $\omega\%(\text{в-ва}) = 10\%$?

А. 10 г Б. 20 г

В. 5 г Г. 40 г

5. Какое из следующих веществ растворяется в воде?

А. H₂SiO₃ Б. Ca(OH)₂

В. ZnS Г. NaCl

6. Какое из следующих веществ **не** растворяется в воде?

А. AgNO₃ Б. Ba(NO₃)₂

В. BaSO₄ Г. Ba(OH)₂

7. Сколько граммов растворённого вещества содержится в 150 г раствора с массовой долей $\omega\%(\text{в-ва}) = 2\%$?

А. 15 г Б. 3 г

В. 2 г Г. 30 г

8. В 100г раствора содержится 5 г хлорида натрия. Какова массовая доля хлорида натрия в растворе?

а) 0,5% б) 5%
в) 50% г) 100%

Вариант II

1. Какой из следующих электролитов при диссоциации образует ионы H⁺ и OH⁻ одновременно?

А. Ca(OH)₂ Б. Zn(OH)₂

В. H₃PO₄ Г. NaOH

2. Какая частица является анионом? А. Fe³⁺ Б. Na⁺ В. SO₄²⁻ Г. Mn²⁺

3. Какой электролит является слабым?

А. HCl Б. KOH

В. H₂S Г. HNO₃

4. Какому из следующих элементов может соответствовать ион с зарядом —2?

А. Ca Б. K

В. Fe Г. S

5. Сколько ионов образуется при диссоциации молекулы $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$?

А. 2 Б. 9

В. 3 Г. 4

6. Какая из следующих реакций выражается сокращённым ионным уравнением $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$?

А. $\text{HCl} + \text{Cu}(\text{OH})_2 \rightleftharpoons \text{CuOHCl} + \text{H}_2\text{O}$ Б. $\text{HBr} + \text{KOH} = \text{KBr} + \text{H}_2\text{O}$

В. $2\text{HNO}_3 + \text{Fe}(\text{OH})_2 \rightleftharpoons \text{Fe}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ Г. $\text{H}_2\text{SO}_3 + \text{KOH} \rightleftharpoons \text{KHSO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

7. Какие электролиты в ионном уравнении следующей реакции записываются в виде ионов: $\text{CaCO}_3 + 2\text{HI} = \text{CaI}_2 + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$?

А. CaCO_3 Б. HI В. CaI_2

Г. CO_2 Д. H_2O

8. Какое вещество образует при диссоциации ионы Mn^{2+} ?

А. KMnO_4 Б. MnCl_2

В. Na_2MnO_4 Г. MnO_2

9. Среди четырех групп веществ только сильные электролиты включает:

а) H_2SO_4 , H_2S , NH_4OH

б) NaCl , HCl , $\text{Fe}(\text{OH})_3$

в) NaCl , HNO_3 , NaOH

г) CH_3COOH , CH_3COONa , $\text{Ba}(\text{OH})_2$

10. Сколько ионов образуется при электролитической диссоциации сульфата хрома (III) равна:

а) 2 б) 3

в) 4 г) 5

Вариант III

1. Какие электролиты образуют при диссоциации хлорид ионы Cl^- ?

А. KClO_3 Б. HCl В. $\text{Ca}(\text{ClO})_2$ Г. FeCl_3

2. Какому из следующих элементов могут соответствовать ионы с зарядом +1?

А. H Б. Ca В. Al Г. Fe

3. Какая частица является катионом?

А. NH_4^+ Б. $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ В. CO_3^{2-} Г. OH^-

4. Какой из следующих электролитов является слабым?

А. H_2SO_4 Б. $\text{Zn}(\text{OH})_2$

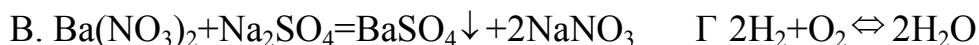
В. HNO_3 Г. KOH

5. Сколько ионов образуется при диссоциации FeCl_3 ?

А. 2 Б. 3 В. 4 Г. 1

6. Какая из следующих реакций относится к реакциям ионного обмена?

А. $\text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2 \rightleftharpoons \text{HCl} + \text{HCl}$ Б. $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2$



7. Какие вещества в ионном уравнении следующей реакции записываются в виде молекул: $\text{H}_2\text{S} + \text{Pb}(\text{NO}_3)_2 = \text{PbS} \downarrow + 2\text{HNO}_3$?

А. H_2S Б. $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ В. PbS Г. HNO_3

8. Какие из следующих электролитов при диссоциации образуют гидроксидные ионы?

А. H_2SO_4 Б. $\text{Al}(\text{OH})_2\text{Cl}$

В. $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ Г. $\text{Sn}(\text{OH})_2$

9. Среди четырех групп веществ только сильные электролиты включает:

а) H_2SO_4 , H_2S , $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

б) NaCl , FeCl_3 , $\text{Fe}(\text{OH})_3$

в) NaNO_3 , HNO_3 , KOH

г) CH_3COOH , CH_3COONa , $\text{Ba}(\text{OH})_2$

10. Сколько ионов образуется при электролитической диссоциации сульфата калия?

а) 2 б) 3

в) 4 г) 5

Ключи правильных ответов

Вариант I

1. Б. 2. Б. 3. Г. 4. В.

5. Г. 6. В. 7. Б. 8. б)

Вариант II

1. В. 2. В. 3. В. 4. Г. 5. В.

6. А. 7. А. 8. Б. 9. в) 10. г)

Вариант III

1. Б. 2. А. 3. А. 4. Б. 5. В.

6. В. 7. В. 8. Г. 9. в) 10. б)

Тема 1.7 Гидролиз солей.

Вариант I

1. Какова среда раствора, если $\text{pH} < 7$?

А. нейтральная Б. кислая В. щелочная

2. Чему равен pH раствора, если $[\text{H}^+] = 10^{-5}$ моль/л?

А. 8 Б. 12

В. 5 Г. 9

3. Какая из следующих солей подвергается гидролизу?

А. NaNO_3 Б. KNO_3

В. $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ Г. NaCl

4. Раствор какого электролита характеризуется значениями $\text{pH} > 7$?

А. Na_2CO_3 Б. $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ В. BaCl_2 Г. KNO_3

5. В растворе какой соли лакмус имеет синий цвет?

А. Na_2S Б. LiCl

- В. KNO_3 Г. $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
6. Какую окраску приобретает фенолфталеин в щелочной среде?
- А. малиновую Б. бесцветную
- В. красную Г. синюю

Вариант II

1. Какова среда раствора, если $[\text{OH}^-]=[\text{H}^+]$?
- А. кислая Б. нейтральная В. щелочная
2. При каких значениях pH раствора фенолфталеин окрашивается в малиновый цвет?
- А. 2 Б. 12
- В. 7 Г. 5
3. Какая из следующих солей подвергается гидролизу?
- А. $\text{Ca}(\text{CN})_2$ Б. KNO_3
- В. CaCl_2 Г. Na_2SO_4
4. Какую окраску приобретает лакмус в кислой среде?
- А. фиолетовую Б. бесцветную
- В. красную Г. синюю
5. Раствор какой соли характеризуется значением $\text{pH} < 7$?
- А. NaBr Б. AgNO_3
- В. Na_2CO_3 Г. $\text{Pb}(\text{NO}_2)_2$
6. В растворе какой соли лакмус имеет красный цвет?
- А. NaCl Б. $\text{CH}_3\text{COONH}_4$
- В. $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ Г. K_2CO_3

Ключи правильных ответов

Вариант I

1. Б. 2. В. 3. В. 4. А. 5. А. 6. А.

Вариант II

1. Б. 2. Б. 3. А. 4. Б. 5. Б. 6. В

Тема 1.8 Окислительно-восстановительные реакции.

Вариант I

1. В какой молекуле существует неполярная ковалентная связь?
- А. I_2 Б. CO_2 В. K_2O Г. H_2O
2. Как изменяется полярность связей в ряду молекул:
 $\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{H}_2\text{Se} \rightarrow \text{H}_2\text{Te}$?
- А. не изменяется Б. увеличивается В. уменьшается

3. Чему равна валентность кремния ${}_{14}\text{Si}(\dots 3s^2 3p^2)$ в основном состоянии?

- А. I Б. II
В. III Г. IV

4. Чему равна низшая степень окисления серы ${}_{16}\text{S}$?

- А. -6 Б. -4
В. -2 Г. 0 Д. +6

5. Чему равна степень окисления фосфора в соединении Mg_3P_2 ?

- А. +3 Б. +2 В. 0 Г. —2 Д. —3

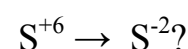
6. Какой элемент имеет постоянную степень окисления +1?

- А. ${}_1\text{H}$ Б. ${}_3\text{Li}$ В. ${}_{29}\text{Cu}$ Г. ${}_{47}\text{Ag}$

7. Какое из следующих веществ может являться окислителем?

- А. NH_3 Б. Br_2 В. K Г. Fe

8. Как называется следующий процесс и сколько электронов в нем участвует:



- А. окисление, $4e^-$ Б. восстановление, $8e^-$
В. окисление, $8e^-$ Г. восстановление, $4e^-$

9. Степень окисления азота увеличивается в ряду соединений:

- а) $\text{NO}_2, \text{N}_2\text{O}, \text{HNO}_3$ в) $\text{NO}, \text{N}_2, \text{Ca}_3\text{N}_2$
б) $\text{NH}_3, \text{N}_2\text{O}_5, \text{NH}_4\text{Cl}$ г) $\text{NH}_3, \text{KNO}_2, \text{KNO}_3$

Вариант II

1. В какой молекуле существует полярная ковалентная связь?

- А. KBr Б. HBr В. Br_2 Г. NaBr

2. Как изменяется полярность связей в ряду молекул: $\text{PH}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{HCl}$?

- А. не изменяется Б. увеличивается В. уменьшается

3. Чему равна валентность фосфора ${}_{15}\text{P}(\dots 3s^2 3p^3)$ в основном состоянии?

- А. I Б. II В. III Г. V

4. Чему равна высшая степень окисления марганца ${}_{25}\text{Mn}$?

- А. —1 Б. +4 В. +7 Г. +2

5. Чему равна степень окисления хлора в соединении NaClO ?

- А. +2 Б. +1 В. 0 Г. —1

6. Какой элемент может иметь степень окисления — 1?

- А. ${}_{19}\text{K}$ Б. ${}_{12}\text{Mg}$ В. ${}_{35}\text{Br}$ Г. ${}_{26}\text{Fe}$

7. Какие из следующих веществ могут являться и окислителями, и восстановителями?

- А. SO_2 Б. Na
В. $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ Г. HNO_3

8. Как называется следующий процесс и сколько электронов в нем участвует: $\text{S}^0 \rightarrow \text{S}^{-2}$?

- А. окисление, $4e^-$ Б. восстановление, $3e^-$
В. окисление, $2e^-$ Г. восстановление, $2e^-$

9. Степень окисления азота увеличивается в ряду соединений:

а) NO_2 , N_2O , HNO_3
б) NH_3 , N_2O_5 , NH_4Cl

в) NO , N_2 , Ca_3N_2
г) NH_3 , KNO_2 , HNO_3

Ключи правильных ответов

Вариант I

1. А. 2. В. 3. Г. 4. В. 5. Г.
6. А. 7. Б. 8. Б. 9. а)

Вариант II

1. Б. 2. Б. 3. Г. 4. В. 5. Б.
6. В. 7. В. 8. Г. 9. г)

Тема 1.9 Металлы и неметаллы.

Итоговый тест за 1 семестр

Вариант I

- Какую общую формулу имеют оксиды?
А. $\text{Me}(\text{OH})_y$ Б. $\text{Э}_m\text{O}_n$
В. $\text{H}_x(\text{Ac})$ Г. $\text{Me}_x(\text{Ac})_y$
- Какой из оксидов является несолеобразующим?
А. Al_2O_3 Б. CO_2 В. CO Г. Fe_2O_3
- Какое из оснований является однокислотным?
А. $\text{Cu}(\text{OH})_2$ Б. NaOH В. $\text{Fe}(\text{OH})_3$ Г. $\text{Fe}(\text{OH})_2$
- Какая из кислот является одноосновной?
А. H_2S Б. HCl В. H_2SO_4 Г. H_2SO_3
- Какая из солей является нормальной (средней) солью?
А. NaH_2PO_4 Б. Na_2HPO_4 В. Na_3PO_4 Г. Na_2HPO_3
- Какова валентность кислотообразующего элемента в молекуле серной кислоты?
А. III Б. II В. IV Г. VI
- Какой из кислот соответствует название «угольная кислота»?
А. HCl Б. HNO_3 В. H_2CO_3 Г. H_3PO_4
- Какой соли соответствует название «сульфат свинца (II)»?
А. PbSO_4 Б. $\text{Pb}(\text{HSO}_4)_2$ В. PbSO_3 Г. PbS
- Какой соли соответствует название «гидрокарбонат железа (II)»?
А. $\text{Fe}(\text{HCO}_3)_3$ Б. FeOHCO_3 В. $\text{Fe}(\text{HCO}_3)_2$ Г. $(\text{FeOH})_2\text{CO}_3$
- Какой соли соответствует название «дигидрокосульфат висмута (III)»?
А. BiOH_2SO_3 Б. $[\text{Bi}(\text{OH})_2]_2\text{SO}_4$
В. BiOH_2SO_4 Г. $[\text{Bi}(\text{OH})_2]_2\text{SO}_3$

Вариант II

- Какую общую формулу имеют основания?
А. $\text{Me}(\text{OH})_y$ Б. $\text{H}_x(\text{Ac})$ В. $\text{Э}_m\text{O}_n$ Г. $\text{Me}_x(\text{Ac})_y$
- Какой из оксидов является амфотерным?
А. ZnO Б. SiO_2 В. SiO Г. Na_2O

3. Какое из оснований является двухкислотным?
 А. KOH Б. Al(OH)₃ В. NH₄OH Г. Ca(OH)₂
4. Какая из кислот является двухосновной?
 А. HNO₂ Б. HBr В. H₂CO₃ Г. H₃PO₄
5. Какая из солей является кислой солью?
 А. [Fe(OH)₂]₂CO₃ Б. Fe(HCO₃)₃ В. FeOHSO₃ Г. Fe₂(CO₃)₃
6. Какова валентность кислотообразующего элемента в молекуле фосфорной кислоты?
 А. I Б. III
 В. IV Г. V
7. Какой из кислот соответствует название «серная кислота»?
 А. H₂S Б. H₂S₂O₃
 В. H₂SO₃ Г. H₂SO₄
8. Какой соли соответствует название «карбонат висмута (III)»?
 А. BiOHCO₃ Б. Bi₂(CO₃)₃ В. Bi(HCO₃)₃ Г. [Bi(OH)₂]₂CO₃
9. Какой соли соответствует название «гидросульфат висмута (III)»?
 А. Bi(HSO₄)₃ Б. Bi(HSO₃)₃ В. Bi(OH)SO₄ Г. [Bi(OH)₂]₂SO₄
10. Какой соли соответствует название «дигидрокосульфит алюминия»?
 А. [Al(OH)₂]₂SO₄ Б. AlOHHSO₃ В. [Al(OH)₂]₂SO₃ Г. AlOHHSO₄

Вариант III

1. С каким из следующих веществ **не** может реагировать оксид серы (VI) ?
 А. NaOH Б. Na₂O В. HNO₃ Г. H₂O
2. С каким из следующих веществ **не** может взаимодействовать оксид цинка?
 А. H₂O Б. KOH В. H₂SO₄ Г. CO₂
3. При взаимодействии каких двух веществ происходит реакция нейтрализации?
 А. NaCl+AgNO₃ Б. Fe(OH)₂+HNO₃
 В. NaOH+CuSO₄ Г. BaCl₂+H₂SO₄
4. С каким металлом может взаимодействовать раствор хлорида меди (II)?
 А. Zn Б. Hg В. Au Г. Ag
5. Какая кислота образуется при взаимодействии оксида серы (VI)?
 А. H₂SO₄ Б. H₂SO₃ В. H₂S Г. H₂CO₃
6. При взаимодействии растворов каких двух солей реакция является необратимой?
 А. Na₂SO₄ и KCl Б. K₂SO₄ и BaCl₂
 В. Na₂SO₄ и NH₄Cl Г. CH₃COONa и Cu(NO₃)₂
7. С какими из металлов может взаимодействовать соляная кислота?
 А. Fe Б. Cu В. Pt Г. Ag
8. При взаимодействии каких двух веществ происходит реакция нейтрализации?
 А. (CH₃COO)₃Fe+HCl Б. NaOH+HCl
 В. FeCl₃+HSCN Г. Fe+HCl

9. Жженая известь (CaO), углекислый газ и глинозем (Al_2O_3) представляют собой соответственно:

- а) основной, кислотный и амфотерный оксиды
- б) кислотный, безразличный и основной оксиды
- в) амфотерный, кислотный и основной оксиды
- г) основной, кислотный и основной оксиды

Вариант IV

1. С каким из следующих веществ **не** может реагировать оксид азота (III)?

- А. CaO Б. H_2O
- В. H_2SO_4 Г. KOH

2. С каким из следующих веществ **не** может взаимодействовать оксид натрия?

- А. H_2O Б. KOH
- В. HNO_3 Г. CO_2

3. При взаимодействии каких двух веществ происходит реакция нейтрализации?

- А. $(\text{CH}_3\text{COO})_3\text{Fe} + \text{HCl}$ Б. $\text{Fe}(\text{OH})_3 + \text{HCl}$
- В. $\text{FeCl}_3 + \text{HSCN}$ Г. $\text{Fe} + \text{HCl}$

4. С какими металлами может взаимодействовать раствор нитрата свинца (II)?

- А. Hg Б. Cu
- В. Au Г. Fe

5. Какая кислота может образоваться при взаимодействии оксида фосфора (V) с водой?

- А. H_3PO_2 Б. HPO_2
- В. H_3PO_4 Г. H_3PO_3

6. С какими из металлов может взаимодействовать соляная кислота?

- А. Mg Б. Cu
- В. Pt Г. Ag

7. При взаимодействии растворов каких двух солей реакция является необратимой?

- А. Na_2SO_4 и KCl Б. Na_2CO_3 и $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$
- В. $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ и NH_4Cl Г. NaCl и KBr

8. При взаимодействии каких двух веществ происходит реакция нейтрализации?

- А. $(\text{CH}_3\text{COO})_3\text{Fe} + \text{HCl}$ Б. $\text{KOH} + \text{HNO}_3$
- В. $\text{FeCl}_3 + \text{HSCN}$ Г. $\text{Fe} + \text{HCl}$

9. Углекислый газ, веселящий газ (N_2O), Na_2O представляют собой соответственно:

- а) основной, кислотный и амфотерный оксиды
- б) кислотный, безразличный и основной оксиды
- в) амфотерный, кислотный и основной оксиды
- г) основной, кислотный и основной оксиды

Ключи правильных ответов

Вариант I

1. Б. 2. В. 3. Б. 4. Б. 5. В.
6. Г 7. В. 8. А 9. В. 10. В

Вариант II

1. А. 2. А. 3. Г 4. В. 5. Б.
6. Г. 7. Г. 8. Б. 9. В. 10. В.

Вариант III

1. В. 2. Г. 3. Б. 4. А. 5. А.
6. Б. 7. А. 8. Б. 9. а)

Вариант IV

1. В. 2. Б. 3. Б. 4. Г. 5. В.
6. А. 7. Б. 8. Б. 9. б)

Критерии оценивания

При проведении тестовых работ по предмету критерии оценок следующие:

«5» - 90 – 100 %;

«4» - 78 – 89 %;

«3» - 50 – 77 %;

«2» - менее 50 %.

Составитель

(подпись)

В.В. Ландин

Тесты для проверки остаточных знаний

Вариант № 1

1. Бутен-1 является структурным изомером:

- а) бутана;
- б) 2-метилпропена;
- в) бутина;
- г) бутадиена.

2. Для этина характерно(-а):

- а) тройная связь между атомами углерода;
- б) sp²-гибридизация орбиталей атомов углерода;
- в) двойная связь между атомами углерода;

г) наличие двух σ -связей между атомами углерода.

№ 3. В лаборатории метан получают взаимодействием ацетата натрия с:

- а) NaOH;
- б) HBr;
- в) Na_2CO_3 ;
- г) H_2SiO_3 .

4. Пропен получают при нагревании бромпропана с(-со):

- а) водным раствором AgNO_3 ;
- б) водным раствором KOH;
- в) спиртовым раствором KOH;
- г) щелочным раствором CuSO_4 .

5. Пропин образуется при отщеплении хлороводорода от:

- а) 1-хлорпропана;
- б) 2-хлорпропана;
- в) 1,1-дихлорпропана;
- г) гексахлорпропана.

6. Общая формула $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ относится к классу:

- а) алканы;
- б) алкены;
- в) алкины;
- г) циклоалканы;

7. Гомологом вещества $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$ является:

- а) $\text{CH}_2 = \text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$;
- б) $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_3-\text{CH}_3$;
- в) $\text{CH}\equiv\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$;
- г) $\text{CH}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$.

8. Сколько периодов в периодической системе?

- а) 2;
- б) 3;
- в) 7;
- г) 8.

9. Сколько рядов в периодической системе?

- а) 9;
- б) 10;
- в) 7;
- г) 8.

10. Сколько элементов в шестом периоде?

- а) 2;
- б) 8;
- в) 18;

г) 32.

11. В какой молекуле существует неполярная ковалентная связь?

- а) I_2 ;
- б) CO_2 ;
- в) K_2O ;
- г) H_2O .

12. Сколько элементов в главной подгруппе пятой группы?

- а) 4;
- б) 3;
- в) 5;
- г) 8.

13. Чему равна валентность кремния $14Si(...3s^23p^2)$ в основном состоянии?

- а) I;
- б) II;
- в) III;
- г) IV.

14. Чему равна низшая степень окисления серы $16S$?

- а) -6;
- б) -4;
- в) -2;
- г) 0.

15. Чему равна степень окисления фосфора в соединении Mg_3P_2 ?

- а) +3;
- б) +2;
- в) 0;
- г) -2.

Вариант № 2

1. Гексен-2 является структурным изомером:

- а) гексен-1;
- б) циклобутана;
- в) гексана;
- г) 2,3-диметилпентена-2.

2. Пара структурных изомеров:

- а) гексен-2 и гексен-3;
- б) пропин и пропен;
- в) пентан и циклопентан;
- г) этанол и этан.

3. Изомером 4,4-диметилпентина-1 является:

- а) 2,3-диметилпентан;

- б) 3,4-диметилпентин-1;
- в) 2,3-диметилбутан;
- г) 2,3,3-триметилбутен-1.

4. В лаборатории получить бутан в одну стадию можно из:

- а) хлорэтана;
- б) уксусной кислоты;
- в) пропионата бария;
- г) бутилового спирта.

5. Ацетилен в лаборатории получают:

- а) дегидрогалогенированием дихлорэтана;
- б) гидролизом карбида кальция;
- в) гидролизом карбида алюминия;
- г) дегидрированием метана.

6. Общая формула C_nH_{2n} относится к классу:

- а) алканы;
- б) алкены;
- в) алкины;
- г) циклоалканы.

7. Этен и пропен являются:

- а) гомологами;
- б) геометрическими изомерами;
- в) одним и тем же веществом;
- г) структурными изомерами.

8. Чему равен порядковый номер элемента, который находится в четвертом периоде, в главной подгруппе второй группы?

- а) 10;
- б) 20;
- в) 30;
- г) 40.

9. Чему равна высшая валентность элемента хрома (порядковый номер 24)?

- а) VI;
- б) IV;
- в) III;
- г) II.

10. Название элемента Ni — это:

- а) калий;
- б) никель;
- в) азот;
- г) натрий.

11. Какой элемент имеет постоянную степень окисления +1?

- а) ${}_1\text{H}$;
- б) ${}_3\text{Li}$;
- в) ${}_{29}\text{Cu}$;
- г) ${}_{47}\text{Ag}$.

12. Какое из следующих веществ может являться окислителем?

- а) NH_3 ;
- б) Br_2 ;
- в) K ;
- г) Fe .

13. Как называется следующий процесс и сколько электронов в нем участвует: $\text{S}+6 \rightarrow \text{S}^{2-}$?

- а) окисление, 4e-;
- б) восстановление, 8e-;
- в) окисление, 8e-;
- г) восстановление, 4e-.

14. Степень окисления азота увеличивается в ряду соединений:

- а) NO_2 , N_2O , HNO_3 ;
- б) NH_3 , N_2O_5 , NH_4Cl ;
- в) NO , N_2 , Ca_3N_2 ;
- г) NH_3 , KNO_2 , KNO_3 .

15. Простое вещество (в отличие от сложных) — это:

- а) анилин;
- б) поташ;
- в) этанол;
- г) графит.

Вариант № 3

1. Какую общую формулу имеют основания?

- а) $\text{Me}(\text{OH})_y$;
- б) $\text{H}_x(\text{Ac})$;
- в) ЭmOn ;
- г) $\text{Mex}(\text{Ac})_y$.

2. Какой из оксидов является амфотерным?

- а) ZnO ;
- б) SiO_2 ;
- в) SiO ;
- г) Na_2O .

3. Какое из оснований является двухкислотным?

- а) KOH ;
- б) $\text{Al}(\text{OH})_3$;

- в) NH_4OH ;
- г) $\text{Ca}(\text{OH})_2$.

4. Какая из кислот является двухосновной?

- а) HNO_2 ;
- б) HBr ;
- в) H_2CO_3 ;
- г) H_3PO_4 ;

5. Какая из солей является кислой солью?

- а) $[\text{Fe}(\text{OH})_2]_2\text{CO}_3$;
- б) $\text{Fe}(\text{HCO}_3)_3$;
- в) FeHCO_3 ;
- г) $\text{Fe}_2(\text{CO}_3)_3$.

6. Какова валентность кислотообразующего элемента в молекуле фосфорной кислоты?

- а) I;
- б) III;
- в) IV;
- г) V.

7. Какой из кислот соответствует название «серная кислота»?

- а) H_2S ;
- б) $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_3$;
- в) H_2SO_3 ;
- г) H_2SO_4 .

8. Какой соли соответствует название «карбонат висмута (III)»?

- а) Bi OHCO_3 ;
- б) $\text{Bi}_2(\text{CO}_3)_3$;
- в) $\text{Bi}(\text{HCO}_3)_3$;
- г) $[\text{Bi}(\text{OH})_2]_2\text{CO}_3$.

9. Какой соли соответствует название «гидросульфат висмута (III)»?

- а) $\text{Bi}(\text{HSO}_4)_3$;
- б) $\text{Bi}(\text{HSO}_3)_3$;
- в) $\text{Bi}(\text{OH})\text{SO}_4$;
- г) $[\text{Bi}(\text{OH})_2]_2\text{SO}_4$.

10. Какой соли соответствует название «дигидроксосульфит алюминия»?

- а) $[\text{Al}(\text{OH})_2]_2\text{SO}_4$;
- б) AlOHSO_3 ;
- в) $[\text{Al}(\text{OH})_2]_2\text{SO}_3$;
- г) AlOHSO_4 .

11. При каких значениях pH раствора фенолфталеин окрашивается в малиновый цвет?

- а) 2;
- б) 12;
- в) 7;
- г) 5.

12. Какая из следующих солей подвергается гидролизу?

- а) $\text{Ca}(\text{CN})_2$;
- б) KNO_3 ;
- в) CaCl_2 ;
- г) Na_2SO_4 .

13. Какую окраску приобретает лакмус в кислой среде?

- а) фиолетовую;
- б) бесцветную;
- в) красную;
- г) синюю.

14. Раствор какой соли характеризуется значением $\text{pH} < 7$?

- а) NaBr ;
- б) AgNO_3 ;
- в) Na_2CO_3 ;
- г) $\text{Pb}(\text{NO}_2)_2$.

15. В растворе какой соли лакмус имеет красный цвет?

- а) NaCl ;
- б) $\text{CH}_3\text{COONH}_4$;
- в) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$;
- г) K_2CO_3 .

Вариант № 4

1. Какую общую формулу имеют оксиды?

- а) $\text{Me}(\text{OH})_y$;
- б) $\text{Э}_m\text{O}_n$;
- в) $\text{H}_x(\text{Ac})$
- г) $\text{Me}_x(\text{Ac})_y$.

2. Какой из оксидов является несолеобразующим?

- а) Al_2O_3 ;
- б) CO_2 ;
- в) CO ;
- г) Fe_2O_3 .

3. Какое из оснований является однокислотным?

- а) $\text{Cu}(\text{OH})_2$;
- б) NaOH ;
- в) $\text{Fe}(\text{OH})_3$;
- г) $\text{Fe}(\text{OH})_2$;

4. Какая из кислот является одноосновной?

- а) H_2S ;
- б) HCl ;
- в) H_2SO_4 ;
- г) H_2SO_3 .

5. Какая из солей является нормальной (средней) солью?

- а) NaH_2PO_4 ;
- б) Na_2HPO_4 ;
- в) Na_3PO_4 ;
- г) Na_2HPO_3 .

6. Какова валентность кислотообразующего элемента в молекуле серной кислоты?

- а) III;
- б) II;
- в) IV;
- г) VI.

7. Какой из кислот соответствует название «угольная кислота»?

- а) HCl ;
- б) HNO_3 ;
- в) H_2CO_3 ;
- г) H_3PO_4 .

8. Какой соли соответствует название «сульфат свинца (II)»?

- а) Pb SO_4 ;
- б) $\text{Pb (HSO}_4)_2$;
- в) PbSO_3 ;
- г) PbS .

9. Какой соли соответствует название «гидрокарбонат железа (II)»?

- а) $\text{Fe(HCO}_3)_3$;
- б) FeOHCO_3 ;
- в) $\text{Fe(HCO}_3)_2$;
- г) $(\text{FeOH})_2\text{CO}_3$.

10. Какой соли соответствует название «дигидроксосульфат висмута (III)»?

- а) BiOHSO_3 ;
- б) $[\text{Bi(OH)}_2]_2\text{SO}_4$;
- в) BiOHSO_4 ;
- г) $[\text{Bi(OH)}_2]_2\text{SO}_3$.

9. Какой из указанных неметаллов образует двухатомные молекулы?

- а) фосфор;
- б) кислород;
- в) аргон;
- г) кремний.

12. Чему равен pH раствора, если $[H^+]=10^{-5}$ моль/л?

- а) 8;
- б) 12;
- в) 5;
- г) 9.

13. Какая из следующих солей подвергается гидролизу?

- а) $NaNO_3$;
- б) KNO_3 ;
- в) $Al_2(SO_4)_3$;
- г) $NaCl$.

14. Раствор какого электролита характеризуется значениями $pH > 7$?

- а) Na_2CO_3 ;
- б) $Al(NO_3)_3$;
- в) $BaCl_2$;
- г) KNO_3 .

15. В растворе какой соли лакмус имеет синий цвет?

- а) Na_2S ;
- б) $LiCl$;
- в) KNO_3 ;
- г) $Al_2(SO_4)_3$.

Вариант № 5

1. В какой молекуле существует полярная ковалентная связь?

- а) KBr ;
- б) HBr ;
- в) Br_2 ;
- г) $NaBr$.

2. Формула водородного соединения элемента с электронной конфигурацией атома $1s^2 2s^2 2p^5$:

- а) $ЭH_2$;
- б) $ЭH_3$;
- в) $ЭH$;
- г) $ЭH_4$.

3. Чему равна валентность фосфора ${}_{15}P(3s^2 3p^3)$ в основном состоянии?

- а) I;
- б) II;
- в) III;
- г) V.

4. Чему равна высшая степень окисления марганца ${}_{25}Mn$?

- а) -1;
- б) +4;
- в) +7;
- г) +2.

5. Чему равна степень окисления хлора в соединении NaClO ?

- а) +2;
- б) +1;
- в) 0;
- г) -1.

6. Какой элемент может иметь степень окисления - 1?

- а) ${}_{19}\text{K}$;
- б) ${}_{12}\text{Mg}$;
- в) ${}_{35}\text{Br}$;
- г) ${}_{26}\text{Fe}$.

7. Какие из следующих веществ могут являться и окислителями, и восстановителями?

- а) SO_2 ;
- б) Na ;
- в) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$;
- г) HNO_3 .

8. Как называется следующий процесс и сколько электронов в нем участвует: $\text{S}^0 \rightarrow \text{S}^{-2}$?

- а) окисление, 4e-;
- б) восстановление, 3e-;
- в) окисление, 2e-;
- г) восстановление, 2e-.

9. Степень окисления азота увеличивается в ряду соединений:

- а) NO_2 , N_2O , HNO_3 ;
- б) NH_3 , N_2O_5 , NH_4Cl ;
- в) NO , N_2 , Ca_3N_2 ;
- г) NH_3 , KNO_2 , HNO_3 .

10. Какую окраску приобретает фенолфталеин в щелочной среде?

- а) малиновую;
- б) бесцветную;
- в) красную;
- г) синюю;

11. Какой из следующих электролитов при диссоциации образует ионы H^+ и OH^- одновременно?

- а) $\text{Ca}(\text{OH})_2$;
- б) $\text{Zn}(\text{OH})_2$;
- в) H_3PO_4 ;
- г) NaOH .

12. Какая частица является анионом?

- а) Fe^{3+} ;
- б) Na^+ ;
- в) SO_4^{2-} ;
- г) Mn^{2+} .

13. Какой электролит является слабым?

- а) HCl;
- б) KOH;
- в) H₂S;
- г) HNO₃.

14. Какому из следующих элементов может соответствовать ион с зарядом

- а) Ca;
- б) K;
- в) Fe;
- г) S.

15. Сколько ионов образуется при диссоциации молекулы (NH₄)₂SO₄?

- а) 2;
- б) 9;
- в) 3;
- г) 4.

Эталон ответов

В	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
В1	б	а	а	в	в	в	а	в	б	в	а	б	г	в	г
В2	а	а	б	а	б	б	а	б	а	б	а	б	б	а	г
В3	а	а	г	в	б	г	г	б	в	в	б	а	б	б	в
В4	б	в	б	б	в	г	в	а	в	в	б	в	в	а	а
В5	б	в	г	в	б	в	в	г	г	а	в	в	в	г	в

Критерии оценки:

«5» - 90 – 100% правильных ответов;

«4» - 70 – 89% правильных ответов;

«3» - 50 – 69% правильных ответов;

«2» - менее 50% правильных ответов.

Критерии оценки представленных тестовых заданий:

«5» - 14 – 15- правильных ответов;

«4» - 12 – 13 правильных ответов;

«3» - 7 – 11 правильных ответов;

«2» - менее 8 правильных ответов.

Составитель

(подпись)

В.В. Ландин

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» (СКФУ)
ПЯТИГОРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) СКФУ
Колледж Пятигорского института (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ

Директор Пятигорского института
(филиал) СКФУ

_____ Т.А. Шебзухова
«__» _____ 20__ г.

Комплект заданий для контрольной работы

по дисциплине «Химия»

Тема 1.1 Основные понятия и законы.

Вариант 1.

1. Чему равны относительные молекулярные массы следующих веществ:
а) NaCl, б) C₆H₁₂O₆, в) Cu(NO₃)₂?
2. Опишите качественный и количественный состав следующих веществ:
а) NaOH, б) H₂SO₄, в) HNO₃
3. Чему равны массовые доли (в %) элементов в следующих веществах:
а) MgO, б) N₂O, в) NaOH?
4. Какой объем при н. у. занимают следующие количества газов:
а) 3,0 моль, б) 0,1 моль, в) 5,0 моль,
5. Какой объем при н. у. занимают:
а) 22 г углекислого газа CO₂, б) 6,4 г оксида серы (IV) SO₂,

Вариант 2.

1. Чему равны относительные молекулярные массы следующих веществ:
а) Al₂O₃, б) SiCl₄, в) Ba(OH)₂?
2. Опишите качественный и количественный состав следующих веществ:
а) CaCl₂, б) CaSO₄, в) Al(NO₃)₃.
3. Чему равны массовые доли (в %) элементов в следующих веществах:
а) N₂O₃, б) C₆H₁₂O₆, в) Cu(NO₃)₂?
4. Какой объем при н. у. занимают следующие количества газов:
а) 0,001 моль, б) 12 моль, в) 5,0 моль,
5. Какой объем при н. у. занимают:
а) 7,1 г хлора Cl₂, б) 5,6 г оксида углерода (II) CO?

Вариант 3.

1. Составьте уравнения реакций, которые выражаются следующими схемами:

- а) $\text{Na} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NaOH} + \text{H}_2$; б) $\text{Al} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{AlCl}_3$;
в) $\text{P}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_3$; г) $\text{FeBr}_3 + \text{Na}_2\text{S} \rightarrow \text{Fe}_2\text{S}_3 + \text{NaBr}$;

2. Рассчитайте массу углекислого газа, который получится при сгорании 6 г угля по уравнению: $\text{C} + \text{O}_2 = \text{CO}_2$.

3. Сколько граммов воды нужно для получения 4 г кислорода по реакции: $2\text{H}_2\text{O} = 2\text{H}_2 + \text{O}_2$?

4. Сколько граммов цинка и серной кислоты H_2SO_4 нужно для получения 4 г водорода по реакции: $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2$?

Вариант 4.

1. Какой объем кислорода необходим для сгорания 18 г углерода по реакции $\text{C} + \text{O}_2 = \text{CO}_2$?

2. Сколько литров водорода выделится при взаимодействии 10,8 г алюминия с соляной кислотой: $2\text{Al} + 6\text{HCl} = 2\text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2$?

3. Какой объем водорода можно получить при действии 0,2 моль цинка на раствор серной кислоты по реакции $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2$?

4. Найдите объем углекислого газа CO_2 и массу гидроксида натрия NaOH , при взаимодействии которых образовался 21 г гидрокарбоната натрия NaHCO_3 по реакции $\text{NaOH} + \text{CO}_2 = \text{NaHCO}_3$

Тема 1.4 Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация.

Вариант 1.

1. Какие массы йода и спирта необходимы для приготовления 300 г раствора с массовой долей йода 5%?

2. Сахар массой 1 кг растворили в воде объёмом 5 л. Найти массовую долю (%) сахара в этом растворе.

3. В 200 мл воды растворили 50 л хлороводорода (н. у.), плотность 40% раствора HCl 1,198 г/мл. Какова массовая доля (%) HCl в этом растворе?

Вариант 2.

1. Какая масса хлорида железа (III) содержится в 20 мл раствора с массовой долей FeCl_3 40%? Плотность раствора 1,13 г/мл.

2. Какие массы воды и нитрата аммония необходимо взять для приготовления 3 л раствора с массовой долей NH_4NO_3 8%? Плотность раствора 1,06 г/мл.

3. Определить массовую долю (%) нитрита железа (II), если 4 кг 15%-го раствора выпарили до 1 кг.

Тема 1.7 Гидролиз солей.

Вариант 1.

1. Изменится ли окраска фенолфталеина в растворе соли K_2S ? Составьте молекулярное и ионное уравнения гидролиза этой соли.

2. В одну пробирку налили раствор щёлочи, в другую — раствор кислоты, в третью — раствор хлорида натрия NaCl . Как с помощью индикатора лакмуса определить, в какой из пробирок находится кислота, щелочь и хлорид натрия? Ответ

объясните.

3. В одну пробирку налили раствор K_2CO_3 , в другую — раствор $AgNO_3$. Почему при добавлении фенолфталеина малиновую окраску имеет только один раствор? Какой? Составьте молекулярные и ионные уравнения гидролиза этих солей.

Вариант 2.

1. Изменится ли окраска фенолфталеина в растворе соли Na_2CO_3 ? Составьте молекулярное и ионное уравнения гидролиза этой соли.

2. В одну пробирку налили раствор щёлочи, в другую — раствор кислоты, в третью — раствор хлорида натрия K_2SO_4 . Как с помощью индикатора лакмуса определить, в какой из пробирок находится кислота, щелочь и сульфат калия? Ответ объясните.

3. В одну пробирку налили раствор Na_2CO_3 , в другую — раствор $CuBr_2$. Почему при добавлении фенолфталеина малиновую окраску имеет только один раствор? Какой? Составьте молекулярные и ионные уравнения гидролиза этих солей.

Вариант 3.

1. Составьте молекулярные и ионные уравнения гидролиза солей CaS , $Ca(CN)_2$. Каково значение pH (больше или меньше 7) в растворах каждой из этих солей? В растворах каких солей лакмус имеет синий цвет?

2. Составьте молекулярные и ионные уравнения гидролиза солей $NaNO_3$, $(NH_4)_2SO_3$. Каково значение pH (больше или меньше 7) в растворах каждой из этих солей? В растворах каких солей лакмус имеет синий цвет?

3. Изменится ли окраска индикатора фенолфталеина в растворах следующих солей: K_3PO_4 , $LiBr$? Составьте молекулярные и ионные уравнения гидролиза солей. Растворы каких солей характеризуются значениями $pH < 7$?

Вариант 4.

1. Составьте молекулярные и ионные уравнения гидролиза солей Na_2SO_3 , $AgNO_3$. Каково значение pH (больше или меньше 7) в растворах каждой из этих солей? В растворах каких солей лакмус имеет синий цвет?

2. Составьте молекулярные и ионные уравнения гидролиза $FeCl_3$, K_2CO_3 . Каково значение pH (больше или меньше 7) в растворах каждой из этих солей? В растворах каких солей лакмус имеет синий цвет?

3. Изменится ли окраска индикатора фенолфталеина в растворах следующих солей: K_2SO_3 , $AlCl_3$? Составьте молекулярные и ионные уравнения гидролиза солей. Растворы каких солей характеризуются значениями $pH < 7$?

Тема 2.1 Предмет органической химии. Теория строения органических соединений.

Вариант 1.

1. Теория химического строения А.М.Бутлерова.

2. Химическое строение как порядок соединения и взаимного влияния атомов в молекулах.

3. Свойство атомов углерода образовывать прямые, разветвленные и замкнутые цепи. Примеры.

4. Образование одинарных углеродных связей в свете представления о гибридизации электронных облаков.

Вариант 2.

1. Понятия гомология и изомерия. Примеры.
2. Функциональные группы в органических соединениях.
3. Классификация органических соединений.
4. Образование кратных (двойных и тройных) углеродных связей в свете представления о гибридизации электронных облаков.

Тема 2.2 Предельные углеводороды.

Вариант 1.

1. Назовите по систематической номенклатуре следующие углеводороды:
а) $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{CH}}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ б) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \underset{\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_3}{\underset{|}{\text{CH}}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

Какова их эмпирическая формула?

2. Приведите формулы соединений состава $\text{C}_{10}\text{H}_{22}$, имеющих максимальное и минимальное число первичных атомов углерода. Назовите их.
3. Какие углеводороды получатся при действии металлического натрия на смесь:
а) метилиодида и бутилиодида,
б) этилхлорида и изопропилхлорида,

Вариант 2.

1. Назовите по систематической номенклатуре следующие углеводороды:
а) $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{CH}}} - \underset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{CH}}} - \underset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{CH}}} - \text{CH}_3$ б) $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3 - \text{CH}_2}{\underset{|}{\text{CH}}} - \underset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{CH}}} - \underset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{CH}}} - \underset{\text{CH}_2 - \text{CH}_3}{\underset{|}{\text{CH}}} - \text{CH}_3$

Какова их эмпирическая формула?

2. Приведите формулы соединений состава C_8H_{18} , имеющих максимальное и минимальное число первичных атомов углерода. Назовите их.
3. Какие углеводороды получатся при действии металлического натрия на смесь:
а) пропилбромид и третбутилбромид,
б) метилбромид и этилбромид.

Тема 2.3 Этиленовые, диеновые, ацетиленовые углеводороды.

Вариант 1.

1. Назовите по систематической номенклатуре следующие углеводороды:
а) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ б) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$
2. Напишите формулы структурных изомеров алкена состава C_4H_8 . Назовите их.
3. Будут ли существовать *цис* - и *транс*-изомеры у 2-метилбутена-2 и у 3-этилгексена-3?
4. Получите этиленовые углеводороды дегидратацией следующих спиртов:
а) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{OH}$ б) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CHOH}-\text{CH}_3$

Вариант 2.

1. Получите этиленовые углеводороды: а) из следующих галогенпроизводных: 2-бром-2-метилгексана и 3-бром-2,3-диметилпентана
б) из следующих дигалогенпроизводных: 2,3-дибромпентана и 2,3-дибром-2-метилпентана.
2. Назовите по систематической номенклатуре следующие углеводороды:
а) $\text{CH}\equiv\text{C}-\underset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{CH}}}-\text{CH}_3$ б) $\text{CH}_3-\underset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{C}}}=\underset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{CH}}}-\underset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{CH}}}-\text{CH}_3$ в) $\text{CH}_3-\underset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{CH}}}=\underset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{CH}}}-\underset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{CH}}}-\text{CH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{CH}}}-\text{CH}_3$
3. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно различить:
а) гексан, гексен-1 и гексин-1, б) пентин-1 и пентин-2, в) этилен и ацетилен?
4. Из 3,3-диметилбутанола-1 получите 3,3-диметилбутин-1. Для полученного алкина напишите реакцию гидратации.

Тема 2.5 Гидроксильные соединения.

Вариант 1.

1. Назовите по систематической номенклатуре следующие соединения:
а) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ б) $(\text{CH}_3)_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{OH}$
в) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{OH})-\text{C}\equiv\text{CH}$
2. Напишите схему получения изопропилового спирта из соответствующего непредельного углеводорода в одну стадию и в две стадии (через галогенпроизводное).
3. Получите гидратацией соответствующих этиленовых углеводородов следующие спирты: 3,3-диметилбутанол-2, 2-метилпентанол-2. Для полученных спиртов напишите реакции окисления, дегидрирования.
4. Какой спирт получится при восстановлении соединения: $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CHO}$. Для полученного спирта напишите реакцию дегидратации.

Вариант 2.

1. Назовите по систематической номенклатуре следующие соединения:

а) $\text{CH}_2\text{OH}-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_3$ б) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_3$ в) $\text{CH}_3-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$

2. Напишите схему получения изопропилового спирта из соответствующего непредельного углеводорода в одну стадию и в две стадии (через галогенпроизводное).

3. Получите гидратацией соответствующих этиленовых углеводов следующие спирты: 2-метилпентанол-2, 3-метилгексанол-2. Для полученных спиртов напишите реакции окисления, дегидрирования.

4. Какой спирт получится при восстановлении соединения: $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CO}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
Для полученного спирта напишите реакцию дегидратации.

Тема 2.6 Альдегиды. Кетоны.

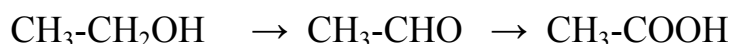
Вариант 1.

1. Назовите по систематической номенклатуре следующие соединения:

а) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{CH}}}-\text{CHO}$

б) $\text{CH}_3-\underset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{CH}}}-\text{CO}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$

2. С помощью каких реакций можно осуществить следующие превращения:



3. Из соответствующих дигалогенпроизводных получите следующие карбонильные соединения:

- а) пропаналь,
- б) 2,2-диметилпропаналь,
- в) 3-метилбутанон-2.

Вариант 2.

1. Назовите по систематической номенклатуре следующие соединения:

а) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CHO}$

б) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CO}-\text{CH}_3$

2. Какие альдегиды получатся реакцией оксосинтеза из:

- а) бутена-1, б) пропилена?

3. Получите 3-метилпентаналь всеми возможными способами, напишите для него уравнения реакций с пятихлористым фосфором, хлором, синильной кислотой, аммиаком.

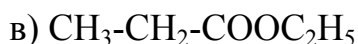
Тема 2.7 Карбоновые кислоты и их производные.

Вариант 1.

1. Назовите по систематической номенклатуре следующие соединения:

а) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$

б) $\text{HOOC}-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{COOH}$



2. Расположите в порядке увеличения кислотных свойств, следующие кислоты: уксусная кислота, трихлоруксусная кислота, монохлоруксусная кислота, дихлоруксусная кислота.

3. Напишите уравнения реакций полного окисления следующих соединений: этандиол, 3,2-диметилгександиол-1,5.

4. Из соответствующих непредельных углеводородов, применяя реакцию оксосинтеза, получите следующие кислоты:

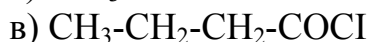
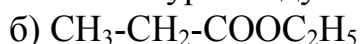
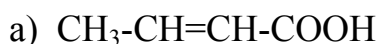
а) 2,3-диметилпентановую,

б) 3-метилпентановую

Для каждой из кислот напишите по одной реакции, характеризующей ее кислотные свойства.

Вариант 2.

1. Назовите по систематической номенклатуре следующие соединения:



2. Напишите уравнения реакций полного окисления следующих соединений: изобутиловый спирт, 3-метилбутаналь.

3. Из соответствующих непредельных углеводородов, применяя реакцию оксосинтеза, получите следующие кислоты:

а) 3-метилпентановую,

б) 2,4-диметилгексановую.

Для каждой из кислот напишите по одной реакции, характеризующей ее кислотные свойства.

4. Напишите для изовалериановой кислоты реакции образования ангидрида, амида, этилового эфира.

Тема 2.8 Углеводы.

Вариант 1.

1. Напишите схему таутомерного равновесия для D-глюкозы, D-фруктозы.

2. Составьте формулы для:

а) β -D-галактопиранозы, б) β -D-фруктофуранозы.

3. Напишите уравнения реакций D-глюкозы с:

а) синильной кислотой, б) йодистым метилом,

в) этанолом (в присутствии соляной кислоты),

г) гидроксидом меди (при нагревании), д) аммиачным раствором окиси серебра.

Вариант 2.

1. Напишите формулы: а) α - D - глюкопиранозил - (1 $\rightarrow$ 2) - β - D - фруктофуранозида,
 б) α -D-глюкопиранозил - (1 $\rightarrow$ 4) - α -D-глюкопиранозы,
 в) β -D-галактопиранозил - (1 $\rightarrow$ 4) - α -D-глюкопиранозы.
2. Напишите таутомерные формы лактозы, мальтозы. Возможны ли таутомерные формы сахарозы.
3. Какие соединения образуются при гидролизе: мальтозы, сахарозы, лактозы.

Вариант 3.

1. Какие соединения образуются, если мальтозу и лактозу подвергнуть действию:
 а) воды (в присутствии серной кислоты), б) гидроксидом меди (при нагревании и без), в) этилового спирта (в присутствии соляной кислоты), г) избытка йодистого метила.
2. В чем сходство и различие химических свойств сахарозы и мальтозы в отношении к гидролизу, спиртам, гидроксиду меди (при нагревании).
3. Как определить порядок связи между остатками моносахаридов в молекуле мальтозы?

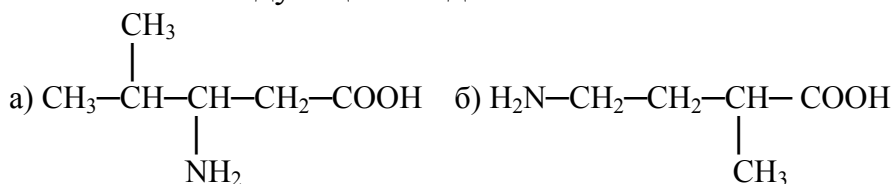
Вариант 4.

1. Напишите схемы образования крахмала и целлюлозы. Объясните различия в строении этих полисахаридов.
2. Почему крахмал и целлюлоза не окисляются слабыми окислителями?
3. Напишите схемы образования полных эфиров целлюлозы: азотнокислого и уксуснокислого.

Тема 2.9 Амины, аминокислоты, белки.

Вариант 1.

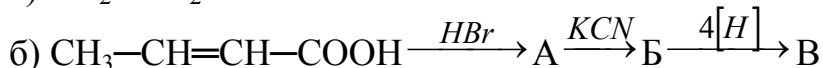
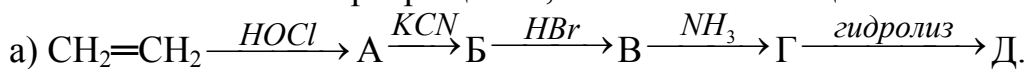
1. Назовите следующие соединения:



2. Напишите структурные формулы следующих соединений: аланина, 2 - аминокбутановой кислоты, 3-амино-2метилпропановой кислоты,
3. Из соответствующих галогензамещенных кислот получите следующие кислоты: а) 2-амино- 3 – метилбутановую, б) аминокбутандиовую,
 в) 2-амино-2 - метилпентановую.
4. Получите:
 а) 2-амино-2-метилбутановую кислоту из втор-бутилового спирта,
 б) 2-аминопентановую кислоту из йодистого бутила. Для полученных кислот напишите уравнения реакций с этиловым спиртом, йодистым метилом, уксусным ангидридом.

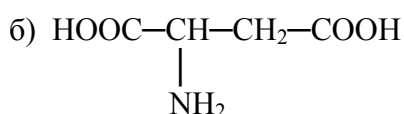
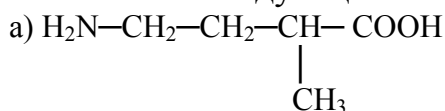
5. Используя в качестве исходного вещества ацетилен, напишите схемы получения: а) глицил-глицина, б) глицил-лейцил-аланина. Что получится, если обработать эти соединения раствором щелочи?

6. Заполните схемы превращений, назовите все вещества:



Вариант 2.

1. Назовите следующие соединения:



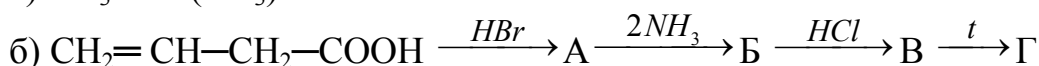
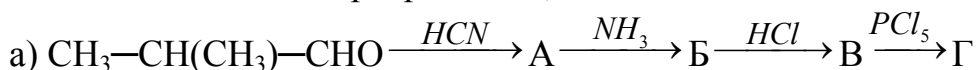
2. Напишите структурные формулы следующих соединений: глицина, 3-амино-3-метилбутановой кислоты, 2-амнобутанамида.

3. Из карбонильных соединений через оксинитрилы получите следующие кислоты: а) 2-амино-2-метилбутановую, б) 2-амино-3,3-диметилбутановую.

4. Получите любым способом: а) аланин; б) глицин. Напишите для полученных соединений реакции с едким натром, пятихлористым фосфором, соляной кислотой, азотистой кислотой.

7. Используя в качестве исходного вещества ацетилен, напишите схемы получения: а) глицил-глицина, б) глицил-лейцил-аланина. Что получится, если обработать эти соединения раствором щелочи?

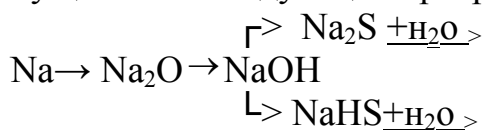
8. Заполните схемы превращений, назовите все вещества:



КОНТРОЛЬНЫЙ СРЕЗ 1 (1 СЕМЕСТР)

ВАРИАНТ 1

1. Напишите молекулярные и ионные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



2. Напишите формулы и названия кислот, которые соответствуют следующим кислотным оксидам: SO_2 , SO_3 , CO_2 , P_2O_5 , N_2O_5 , SiO_2

3. Напишите молекулярные и ионные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения: $\text{Г} \rightarrow \text{NaCl} \rightarrow \text{Na} \rightarrow \text{NaBr}$



4. Напишите формулы оснований, которые соответствуют следующим оксидам: K_2O , CO_2 .

5. Определите валентность элементов в следующих кислотах и напишите графические формулы этих кислот: H_2CO_3 , H_2SO_4 .

ВАРИАНТ 2

1. Определите массу 0,25 моль серной кислоты
2. Чему равны относительные молекулярные массы следующих веществ:
3. а) $NaCl$, б) $Cu(NO_3)_2$,?
4. Составьте молекулярные и ионные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения:
5. $Ca \rightarrow CaO \rightarrow Ca(OH)_2 \rightarrow CaCO_3 \rightarrow Ca(HCO_3)_2$.
6. Какой объем занимают 0,2 моль любого газа при н. у.?
7. Определите валентность элементов в следующих соединениях-
а) Ca_3N_2 , б) Al_2S_3 .

КОНТРОЛЬНЫЙ СРЕЗ 2 (1 СЕМЕСТР)

ВАРИАНТ 1

1. Рассчитайте массу кислорода, необходимую для получения 40 г оксида меди (II) CuO по реакции: $2Cu + O_2 = 2CuO$.
2. Расставить коэффициенты методом электронного баланса:
3. $K_2Cr_2O_7 + H_2SO_4 + KNO_2 = KNO_3 + K_2SO_4 + Cr_2(SO_4)_3 + H_2O$.
4. Определите объем кислорода, необходимый для получения 40 г оксида меди (II) окислением меди: $2Cu + O_2 = 2CuO$.
5. Какие массы нитрата калия и воды необходимо взять для приготовления 2 кг раствора с массовой долей KNO_3 , равной 5%?
6. Напишите молекулярные и графические формулы соединений, которые состоят из: а) фосфора (V) и серы (II), б) бария и кислорода.

ВАРИАНТ 2

1. Сахар массой 5 г растворили в воде массой 20 г. Какова массовая доля (%) сахара в растворе?
2. При выпаривании 500 г 10%-го раствора сульфата лития получили раствор массой 200 г. Какова процентная концентрация полученного раствора?
3. Напишите молекулярные и графические формулы соединений, которые состоят из: а) железа (III) и кислорода, б) алюминия и кислорода.
4. В растворе какой соли лакмус имеет синий цвет?
А. Na_2S Б. $LiCl$ В. KNO_3 Г. $Al_2(SO_4)_3$
5. Составьте молекулярные и ионные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения:
 $S \rightarrow SO_2 \rightarrow SO_3 \rightarrow H_2SO_4 \rightarrow K_2SO_4 \rightarrow BaSO_4$.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА (1 СЕМЕСТР)

ВАРИАНТ 1

1. Определение и предмет химии.
2. Основные положения атомно-молекулярного учения.
3. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса.
4. Закон постоянства состава. Химические формулы.
5. Валентность.

ВАРИАНТ 2

1. Графические формулы.
2. Химические уравнения.
3. Важнейшие классы неорганических веществ
4. Номенклатура, классификация и графические формулы оксидов. Их свойства и получение.
5. Номенклатура, классификация и графические формулы оснований. Их свойства и получение.

ВАРИАНТ 3

1. Классификация, номенклатура и графические формулы кислот. Их свойства и получение.
2. Понятие об амфотерных гидроксидах. Их свойства и получение.
3. Классификация, номенклатура и графические формулы солей. Их свойства и получение.
4. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.
5. Строение электронной оболочки атома. Заполнение орбиталей электронами. Электронные конфигурации атомов элементов I—IV периодов

ВАРИАНТ 4

1. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие
2. Электролитическая диссоциация. Диссоциация кислот, оснований, амфотерных гидроксидов и солей в водных растворах.
3. Реакции обмена в водных растворах электролитов. Ионные уравнения реакций.
4. Металлы и их соединения. Электрохимический ряд напряжений металлов (ряд стандартных электродных потенциалов). Общая характеристика.
5. Неметаллы и их неорганические соединения. Общая характеристика.

КОНТРОЛЬНЫЙ СРЕЗ 1 (2 СЕМЕСТР)

Вариант № 1.

№ 1. Гексен-2 является структурным изомером

- | | |
|-------------|-------------------------|
| 1) гексен-1 | 2) циклобутана |
| 3) гексана | 4) 2,3-диметилпентена-2 |

Напишите структурные формулы этих двух веществ

№ 2. Пара структурных изомеров –

- | | |
|------------------------|--------------------|
| 1) гексен-2 и гексен-3 | 2) пропин и пропен |
|------------------------|--------------------|

3) пентан и циклопентан

4) этанол и этан

Напишите структурные формулы этих двух веществ

№ 3. Изомером 4,4-диметилпентина-1 является

1) 2,3-диметилпентан

2) 3,4-диметилпентин-1

3) 2,3-диметилбутан

4) 2,3,3-триметилбутен-1

Напишите структурные формулы этих двух веществ

№ 4. В лаборатории получить бутан в одну стадию можно из

1) хлорэтана

2) уксусной кислоты

3) пропионата бария

4) бутилового спирта

Напишите уравнение соответствующей реакции

№ 5. Ацетилен в лаборатории получают

1) дегидрогалогенированием дихлорэтана

2) гидролизом карбида кальция

3) гидролизом карбида алюминия

4) дегидрированием метана

Напишите уравнение соответствующей реакции

№ 6. Общая формула C_nH_{2n} относится к классу:

1) алканы

2) алкены

3) алкины

4) циклоалканы

№ 7. Этен и пропен являются:

1) гомологами

2) геометрическими изомерами

3) одним и тем же веществом

4) структурными изомерами

Напишите структурные формулы этих веществ

№ 8. Назовите по систематической номенклатуре следующие углеводороды:

а) $CH_3 - CH - CH_2 - CH_3$ б) $CH_3 - CH_2 - CH - CH_2 - CH_3$



№ 9. Приведите структурные формулы соединений состава C_5H_{12} , имеющих максимальное и минимальное число первичных атомов углерода. Назовите их.

№ 10. Какие углеводороды получатся при действии металлического натрия на смесь:

а) хлорметана и хлорбутана,

б) бромэтана и бромпропана?

Напишите уравнения соответствующих реакций и назовите все вещества

Вариант № 2.

№ 1. Бутен-1 является структурным изомером

1) бутана

2) 2-метилпропена

3) бутина

4) бутадиена

Напишите структурные формулы этих двух веществ

№ 2. Для этина характерно(-а)

- 1) тройная связь между атомами углерода
- 2) sp^2 -гибридизация орбиталей атомов углерода
- 3) двойная связь между атомами углерода
- 4) наличие двух σ -связей между атомами углерода

Напишите его структурную формулу

№ 3. В лаборатории **метан** получают взаимодействием ацетата натрия с

- 1) NaOH
- 2) HBr
- 3) Na_2CO_3
- 4) H_2SiO_3

Напишите уравнение соответствующей реакции

№ 4. Пропен получают при нагревании бромпропана с(-со)

- 1) водным раствором AgNO_3
- 2) водным раствором KOH
- 3) спиртовым раствором KOH
- 4) щелочным раствором CuSO_4

Напишите уравнение соответствующей реакции

№ 5. Пропин образуется при отщеплении хлороводорода от

- 1) 1-хлорпропана
- 2) 2-хлорпропана
- 3) 1,1-дихлорпропана
- 4) гексахлорпропана

Напишите уравнение соответствующей реакции

№ 6. Общая формула $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ относится к классу:

- 1) алканы
- 2) алкены
- 3) алкины
- 4) циклоалканы

№ 7. Гомологом вещества $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$ является:

- 1) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
- 2) $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_3-\text{CH}_3$
- 3) $\text{CH}\equiv\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
- 4) $\text{CH}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$

Назовите эти два вещества

№ 8. Назовите по систематической номенклатуре следующие углеводороды:

- а) $\text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}-\text{CH}-\text{CH}_3$ б) $\text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_3$
- | | | | | | | |
|---------------|---------------|---------------|---------------------------|---------------|---------------|---------------------------|
| | | | | | | |
| CH_3 | CH_3 | CH_3 | CH_3-CH_2 | CH_3 | CH_3 | CH_2-CH_3 |

№ 9. Приведите **структурные формулы** соединений состава C_7H_{16} , имеющих максимальное и минимальное число первичных атомов углерода. Назовите их.

№ 10. Какие углеводороды получатся при действии **металлического натрия** на смесь:

- а) хлорпропана и хлорбутана, б) бромметана и бромэтана?

Напишите уравнения соответствующих реакций и назовите все вещества

Вариант № 3.

№ 1. Изомером пентена-1 не является

- 1) 3,3-диметилбутен-1
- 2) циклопентан
- 3) 2-метилбутен-1
- 4) 3-метилбутен-1

Напишите структурные формулы этих двух веществ

№ 2. Изомером гексина-2 является

- 1) гексин-1 2) 2-метилбутен-2
3) 3-метилбутин-1 4) гексен-2

Напишите структурные формулы этих двух веществ

№ 3. Получить в одну стадию хлорэтан из **этана** можно в результате реакции

- 1) разложения 2) обмена
3) замещения 4) присоединения

Напишите уравнение соответствующей реакции

№ 4. Пропен образуется при отщеплении воды от

- 1) пропанола-1 2) пропаналя
3) ацетона 4) пропионовой кислоты

Напишите уравнение соответствующей реакции

№ 5. Общая формула C_nH_{2n+2} относится к классу:

- 1) алканы 2) алкены
3) алкины 4) циклоалканы

№ 6. Непредельным соединением является:

- 1) C_5H_{12} 2) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$ 3) $\begin{array}{c} \text{H}_2\text{C} - \text{CH}_2 \\ | \quad | \\ \text{H}_2\text{C} - \text{CH}_2 \end{array}$ 4) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$

Назовите это вещество

№ 7. Явление изомерии возможно для вещества, имеющего состав:

- 1) C_3H_8 2) C_2H_6
3) C_2H_4 4) C_4H_8

Напишите структурные формулы этих изомеров и назовите их.

№ 8. Назовите по систематической номенклатуре следующие углеводороды:

- а) $\begin{array}{c} \text{CH}\equiv\text{C} - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$ б) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{C} = \text{CH} - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ | \quad \quad | \\ \text{CH}_3 \quad \quad \text{CH}_3 \end{array}$

№ 9. Приведите структурные формулы соединений состава C_8H_{18} , имеющих максимальное и минимальное число первичных атомов углерода. Назовите их.

№ 10. Получите этиленовые углеводороды:

- а) из галогенпроизводного: 2-бром-2-метилгексана
б) из дигалогенпроизводного: 2,3-дибром-2-метилпентана.

Напишите уравнения соответствующих реакций и назовите все вещества

Ключ

Вариант № 1.

№ 1. 1. № 2. 1. № 3. 2. № 4. 1. № 5. 2. № 6. 2 № 7. 1

№ 8. а) метибутан б) 3-метилпентан

№ 9. н-пентан; диметилпропан.

№ 10. а) и б) пентан

Вариант № 2.

№ 1. 2. № 2. 1. № 3. 1. № 4. 3. № 5. 3. № 6. 3. № 7. 1.

№ 8. а) 2,3,4- триметилпентан б) 3,4,5,7-тетраметилнонан

№ 9. н-гептан; 2,2,3-триметилбутан

№ 10. а) пентан, б) пропан

Вариант № 3.

№ 1. 1. № 2. 1. № 3. 3. № 4. 1. № 5. 1. № 6. 4. № 7. 4

№ 8. а) 3-метилбутин-1 б) 2,4 –диметилпентен-2

№ 9. н-октан; 2,2,3,3-тетраметилбутан

№ 10. а) из 2-бром-2-метилгексана получается 2-метилгексен-2 при помощи КОН (спирт. р-р)

б) из 2,3-дибром-2-метилпентана получается 2-метилпентен-2 при помощи цинка.

КОНТРОЛЬНЫЙ СРЕЗ 2 (2 СЕМЕСТР)

ВАРИАНТ 1

1. Альдегиды и кетоны, строение изомерия, номенклатура ,способы получения.
2. Химические свойства альдегидов и кетонов.
3. Карбоновые кислоты, номенклатура, изомерия, способы получения.
4. Химические свойства карбоновых кислот.
5. Жиры, классификация жиров, источники жиров, жирнокислотный состав жиров. Химические свойства жиров. Анализ жиров (кислотное число, число омыления, йодное число).

ВАРИАНТ 2

1. Аминокислоты - строение, изомерия, номенклатура, способы получения аминокислот. Химический состав аминокислот. Пептиды. Белки.
2. Углеводы – классификация, строение, номенклатура.
3. Моносахариды. Классификация. Химические свойства.
4. Дисахариды. Строение, номенклатура, получение. Химические свойства дисахаридов.
5. Полисахариды. Строение и свойства крахмала и целлюлозы. Качественные реакции на углеводы

Критерии оценивания

Предметом оценки служат знания и умения, предусмотренные ФГОС СПО по дисциплине «Химия».

В системе оценки знаний и умений при оценивании устных ответов и письменных работ используются следующие критерии:

Оценка **«отлично»** выставляется студенту за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент легко ориентируется, владение понятийным аппаратом за умение связывать теорию с практикой, решать практические задачи, высказывать и обосновывать свои суждения. Отличная отметка предполагает грамотное, логичное изложение ответа (как в устной, так и в письменной форме), качественное внешнее оформление;

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если студент полно освоил учебный материал, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют некоторые неточности;

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении знаний для решения практических задач, не умеет доказательно обосновать свои суждения;

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения практических задач; за полное незнание и непонимание учебного материала или отказ отвечать.

Составитель

(подпись)

В.В. Ландин

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» (СКФУ)
ПЯТИГОРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) СКФУ
Колледж Пятигорского института (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ

Директор Пятигорского института
(филиал) СКФУ

_____ Т.А. Шебзухова
«__» _____ 20__ г.

Темы индивидуальных проектов

по дисциплине **Химия**

1. Представление о химических превращениях в государствах Древнего Междуречья.
2. Химические тайны Древнего Египта.
3. Атомистические представления в трудах античных философов.
4. Абу-Али Ибн Сина(Авиценна)-выдающийся врач и химик.
5. Представления о природе древних славян.
6. «Секретные знания» в Киевской Руси.
7. Токсические свойства индийских ядов.
8. Естественнонаучные наблюдения в «Хождении за три моря» Афанасия Никитина.
9. Пищевая и химическая ценность восточных пряностей.
- 10.«Натуральная философия» Исаака Ньютона.
- 11.Европейские ученые-авторы биологической систематики.
- 12.Крушение теории флогистона.
- 13.Борьба идей в создании атомно-молекулярного учения.
- 14.Универсальный характер закона сохранения.
- 15.Электричество в живой природе.
- 16.Принципиальные отличия живых и неживых систем.
- 17.Многогранность таланта Д.И.Менделеева.
- 18.Вклад А.М.Бутлерова в развитие химической науки.
- 19.Реальное и виртуальное в формуле Кеккуле.
- 20.Прогрессивное и регрессивное развитие в биологии.
- 21.Сходство и различие растительных и животных организмов.
- 22.Целебные свойства природных минеральных вод.
- 23.Уникальные биологические свойства озера Тамбукан.
- 24.Перспективы развития биотехнологий.
- 25.Разум как биосоциальное явление.

1. Критерии оценивания:

Оценка «Отлично»:

- работа носит практический характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями;
- при защите работы обучающийся показывает достаточно глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследованиями, вносит обоснованные предложения, во время выступления использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики, электронные презентации и т.д.) или раздаточный материал, легко отвечает на поставленные вопросы.

Оценка «Хорошо»:

- носит практический характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, характеризуется последовательным изложением материала с соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными предложениями;
- при защите обучающийся показывает знания вопросов темы, оперирует данными исследования, вносит предложения, во время выступления использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики, электронные презентации и т.д.) или раздаточный материал, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

Оценка «Удовлетворительно»:

- носит практический характер, содержит теоретическую базу, базируется на практическом материале, но отличается поверхностным анализом и недостаточно критическим разбором, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные предложения;
- имеются замечания по содержанию работы и оформлению;
- при защите обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы.

Оценка «Неудовлетворительно»:

- индивидуальный проект не завершен;
- к защите обучающийся не допускается.

Составитель _____ В.В. Ландин
(подпись)