

**БЕЛКООПСОЮЗ
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКИЙ ТОРГОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ КООПЕРАЦИИ»**

Кафедра товароведения продовольственных товаров

ХИМИЯ

**Пособие
по подготовке к тестированию для студентов
заочной формы обучения специальности
1-25 01 09 «Товароведение и экспертиза товаров»**

Гомель 2008

УДК 54
ББК 24
Х 46

Авторы-составители: И. Ю. Ухарцева, канд. техн. наук, доцент;
Е. Г. Тюлькова, ассистент

Рецензенты: С. Н. Бобрышева, канд. техн. наук, доцент кафедры тактики проведения аварийно-спасательных работ и тушения пожаров Гомельского инженерного института МЧС Республики Беларусь;
Л. С. Корецкая, д-р техн. наук, профессор кафедры товароведения продовольственных товаров Белорусского торгово-экономического университета потребительской кооперации

Рекомендовано к изданию научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации». Протокол № 2 от 11 декабря 2007 г.

Химия : пособие по подготовке к тестированию для студентов заочной
X 46 формы обучения специальности 1-25 01 09 «Товароведение и экспертиза товаров» / авт.-сост. : И. Ю. Ухарцева, Е. Г. Тюлькова. – Гомель : учреждение образования «Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации», 2008. – 32 с.
ISBN 978-985-461-533-0

УДК 54
ББК 24

ISBN 978-985-461-533-0

© Учреждение образования «Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации», 2008

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Пособие по подготовке к тестированию для студентов заочной формы обучения по дисциплине «Химия» составлено в соответствии с базовой программой курса.

Данное пособие ставит своей целью закрепление и дополнение теоретических знаний студентов о современной модели строения атома, природе и типах химической связи, основах химической кинетики; теории электролитической диссоциации, строении молекулы воды и роли воды как растворителя; теории и составлении окислительно-восстановительных реакций; основах органической химии.

В результате работы с пособием по дисциплине «Химия» студенты получают теоретические сведения по общей и неорганической химии, приобретут знания по основным группам органических веществ, которые помогут им в подготовке к сдаче экзамена по данному курсу.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

ВВЕДЕНИЕ

Предмет, содержание и задачи курса «Химия». Роль дисциплины в формировании научного мировоззрения, общеобразовательной подготовки, практических навыков в исследовании качества промышленных и продовольственных товаров.

1. СТРОЕНИЕ АТОМА. ЭЛЕКТРОННЫЕ ФОРМУЛЫ

Периодический закон и таблица Д. И. Менделеева. Ядерная модель строения атома. Современная модель состояния электрона в атоме. Строение электронных оболочек атомов. Электронные формулы.

2. ХИМИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ

Природа химической связи. Типы химических связей (ионная, ковалентная, донорно-акцепторная, водородная, металлическая). Квантомеханические представления о природе ковалентной связи (σ - и π -связи).

3. СКОРОСТЬ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ

Зависимость скорости от концентрации, температуры и природы реагирующих веществ. Энергия активации. Катализ.

4. ХИМИЧЕСКОЕ РАВНОВЕСИЕ

Зависимость скорости от концентрации, температуры и природы реагирующих веществ. Катализ.

5. РАСТВОРЫ

Вода. Строение, физические и химические свойства. Процесс растворения. Кристаллогидраты. Численное выражение состава раствора (массовая доля, молярная и эквивалентная концентрации).

6. ЭЛЕКТРОЛИТЫ И НЕЭЛЕКТРОЛИТЫ

Теория электролитической диссоциации. Механизм диссоциации. Степень диссоциации. Сила электролита. Константа диссоциации. Реакции ионного обмена. Ионное произведение воды. Понятие рН.

7. ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ РЕАКЦИИ

Теория окислительно-восстановительных реакций. Важнейшие окислители и восстановители. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Окислительно-восстановительные реакции в фотографии.

8. ОСНОВЫ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

Предмет и значение органической химии для изучения товароведения. Основные положения теории химического строения органических соединений А. М. Бутлерова. Виды изомерии органических соединений. Основные типы гибридизации на примере строения предельных и непредельных углеводородов. Взаимное влияние атомов в молекулах. Индукционный и мезомерный эффекты. Классификация органических

реакций по механизму протекания. Гомолитические и гетеролитические реакции. Классификация органических соединений по строению и составу цепи. Функциональные классы органических соединений и общность принципа международной номенклатуры для них.

9. УГЛЕВОДОРОДЫ АЛИФАТИЧЕСКОГО РЯДА

Предельные углеводороды (алканы, парафины). Строение, изомерия, номенклатура алканов. Способы выделения предельных углеводородов из природного сырья и синтетические способы их получения. Физические и химические свойства парафинов. Применение алканов.

Непредельные углеводороды ряда этилена (алкены, олефины). Гомологический ряд, строение, номенклатура, изомерия алкенов. Способы получения, физические и химические свойства. Полимеризация олефинов. Применение полиэтилена и полипропилена.

Диеновые углеводороды (алкадиены, диолефины). Строение, классификация, номенклатура алкадиенов. Способы получения. Химические свойства диолефинов с кумулированными, изолированными и сопряженными двойными связями. Натуральный и синтетический каучуки. Соплимерные каучуки. Резина.

Непредельные углеводороды ряда ацетиленов (алкины). Строение, номенклатура, изомерия алкинов. Способы получения, физические и химические свойства ацетилена. Применение ацетилена для получения поливинилацетата (ПВА), поливинилового спирта, волокна «нитрон», бальзама Шостаковского.

10. АРОМАТИЧЕСКИЕ УГЛЕВОДОРОДЫ (АРЕНЫ)

Бензол, его электронное строение. Номенклатура и изомерия ароматических углеводородов ряда бензола. Способы получения и химические свойства аренов. Заместители первого и второго рода. Применение аренов.

11. СПИРТЫ

Одноатомные спирты. Гомологический ряд. Изомерия, номенклатура одноатомных предельных спиртов. Способы получения, физические и химические свойства. Применение спиртов.

Многоатомные спирты. Способы получения, физические и химические свойства этиленгликоля и глицерина. Антифризы. Получение лавсана, нитроглицерина и их применение.

12. ФЕНОЛЫ И АРОМАТИЧЕСКИЕ СПИРТЫ

Классификация и номенклатура фенолов. Способы получения, физические и химические свойства фенолов. Феноло-формальдегидные смолы. Ароматические спирты. Способы получения и химические свойства.

13. АЛЬДЕГИДЫ И КЕТОНЫ АЛИФАТИЧЕСКОГО И АРОМАТИЧЕСКОГО РЯДА

Строение, изомерия и номенклатура альдегидов и кетонов алифатического ряда. Способы получения, физические и химические свойства. Индивидуальные представители альдегидов и кетонов, их значение для товароведения.

Краткая характеристика ароматических альдегидов и бифункциональных кетонов.

14. КАРБОНОВЫЕ КИСЛОТЫ И ИХ ПРОИЗВОДНЫЕ

Предельные и ароматические одноосновные карбоновые кислоты. Строение, гомологический ряд, изомерия и номенклатура. Способы получения, физические и химические свойства. Важнейшие представители и области их применения в народном хозяйстве. Высшие жирные кислоты.

Непредельные одноосновные карбоновые кислоты. Способы получения и химические свойства. Применение. Высшие непредельные кислоты. Витамин F.

Двухосновные предельные карбоновые кислоты. Гомологический ряд, изомерия, номенклатура. Способы получения. Физические и химические свойства. Индивидуальные представители и области их применения.

Гидроксикислоты. Классификация, номенклатура гидроксикислот. Способы получения, физические и химические свойства. Оптическая активность гидроксикислот. Важнейшие представители (молочная, яблочная, гликолевая, лимонная кислоты) и их значение для товароведения.

Сложные эфиры карбоновых кислот. Классификация, номенклатура и способы получения сложных эфиров. Физические и химические свойства. Фруктовые эфиры. Воски.

Жиры и их функции. Омыление и гидрогенизация жиров. Химические процессы, лежащие в основе порчи жиров. Саломас, маргарин. Олифа.

15. УГЛЕВОДЫ

Общая характеристика класса углеводов.

Моносахариды. Строение, классификация, номенклатура. Оптическая изомерия. D- и L-ряды. Способы получения и физические свойства. Химические реакции моносахаридов в гидроксикарбонильной и полуацетальной формах. Таутомерия и мутаротация моносахаридов.

Дисахариды. Восстанавливающие дисахариды (мальтоза, целлобиоза, лактоза). Строение, химические свойства, таутомерия.

Невосстанавливающие дисахариды. Сахароза. Инверсия сахарозы. Искусственный мед.

Полисахариды. Строение, свойства крахмала, гликогена, целлюлозы. Гидролиз крахмала и целлюлозы. Получение простых и сложных эфиров целлюлозы и их значение.

16. АМИНОКИСЛОТЫ. БЕЛКИ

Классификация, изомерия и номенклатура аминокислот. Способы получения, физические и химические свойства. Амфотерный характер аминокислот. Незаменимые аминокислоты.

Значение и классификация белков. Первичная, вторичная, третичная, четвертичная структуры белков. Осаждение и денатурация белков. Цветные реакции белков.

Синтетические аналоги белков (полиамидные смолы).

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

1. СТРОЕНИЕ АТОМА. ЭЛЕКТРОННЫЕ ФОРМУЛЫ

Выберите верные варианты ответа из нескольких предложенных.

1. В каком ряду представлены только простые вещества?

Варианты ответа:

- а) H_2 , O_2 , S;
- б) H_2O , Cu, HCl;
- в) Na, Cl_2 , $NaHCO_3$;
- г) Fe, H_2SO_4 , Mg.

2. Чему равен объем 19 г F_2 при нормальных условиях?

Варианты ответа:

- а) 11,2 мл;
- б) 11,2 л;
- в) 22,4 л;
- г) 33,6 мл.

3. Чему равна масса 0,25 моля серной кислоты?

Варианты ответа:

- а) 24,5 г;
- б) 42,4 г;
- в) 12,3 г;
- г) 16 г.

4. Какие частицы входят в состав ядра атома?

Варианты ответа:

- а) протоны, электроны;
- б) нейтроны, электроны;
- в) протоны, электроны, нейтроны;
- г) протоны, нейтроны.

5. Чему равно число орбиталей на f-подуровне?

Варианты ответа:

- а) 1;

- б) 3;
- в) 5;
- г) 7.

6. Какое из утверждений является правильным для понятия «атом»?

Варианты ответа:

- а) наименьшая частица вещества, существующая самостоятельно;
- б) электронейтральная частица;
- в) носитель химических свойств вещества;
- г) наименьшая частица, которая разрушается в химических реакциях.

7. Чему равно число орбиталей на d-подуровне?

Варианты ответа:

- а) 5;
- б) 3;
- в) 7;
- г) 1.

8. Какое из утверждений является правильным для понятия «молекула»?

Варианты ответа:

- а) наименьшая частица химического элемента, сохраняющая его химические свойства;
- б) мельчайшая неделимая частица вещества;
- в) наименьшая частица вещества, которая сохраняет его химические свойства;
- г) частица, которая сохраняется в химических реакциях.

9. Какова простейшая формула оксида азота, в котором массовые доли азота и кислорода равны 30,43 и 69,57%?

Варианты ответа:

- а) NO;
- б) N₂O;
- в) N₂O₅;
- г) NO₂.

10. Чему соответствует порядковый номер элемента в периодической системе?

Варианты ответа:

- а) числу протонов и числу нейтронов;
- б) числу протонов и числу электронов;
- в) числу нейтронов и числу электронов;
- г) числу протонов в ядре атома.

2. ХИМИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ

Выберите верные варианты ответа из нескольких предложенных.

1. Какое утверждение верно для понятия «химическая реакция»?

Варианты ответа:

- а) процесс превращения одних веществ в другие;
- б) способность веществ превращаться в другие;
- в) процесс разрушения молекул веществ;
- г) процесс перехода веществ из одного агрегатного состояния в другое.

2. В каком ряду представлены кислотные оксиды?

Варианты ответа:

- а) CO₂, CaO, Cr₂O₃;
- б) Na₂O, NO₂, CO;

- в) SO_3 , Mn_2O_7 , P_2O_5 ;
г) Fe_3O_3 , K_2O , CuO .

3. Какое из предложенных веществ является одноосновной кислотой?

Варианты ответа:

- а) H_2S ;
б) HCl ;
в) H_2SO_4 ;
г) H_3PO_4 .

4. Какой из оксидов является амфотерным?

Варианты ответа:

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

5. Каковы продукты реакции между солями и щелочами?

Варианты ответа:

- а) новая соль и новое основание;
б) основной оксид и новая соль;
в) кислота и новая соль;
г) новая соль и вода.

6. Какое утверждение верно для понятия «ковалентная связь»?

Варианты ответа:

- а) связь между ионами;
б) связь между атомами с разной электроотрицательностью;
в) связь между атомами посредством общей электронной пары;
г) связь между атомами с одинаковой электроотрицательностью.

7. Какова химическая связь в молекуле азота?

Варианты ответа:

- а) одна ковалентная двойная связь;
б) две ковалентные полярные одинарные связи;
в) две ковалентные полярные тройные связи;
г) одна ковалентная тройная связь.

8. Какие реакции относятся к реакциям замещения?

Варианты ответа:

- а) $\text{MgCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{MgCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$;
б) $\text{FeSO}_4 + \text{Zn} = \text{Fe} + \text{ZnSO}_4$;
в) $\text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{BaSO}_4 + 2\text{HCl}$;
г) $\text{NaOH} + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$.

9. Какова формула вещества X в схеме химических превращений $\text{Na} \rightarrow \text{NaOH} \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{HCl}$?

Варианты ответа:

- а) KCl ;
б) NaCl ;
в) Na_2O ;
г) Na_2S .

10. Какой из реакций соответствует краткое ионное уравнение $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} = \text{BaSO}_4$?

Варианты ответа:

- а) между раствором $\text{Ba}(\text{OH})_2$ и SO_3 ;
- б) между BaO и раствором H_2SO_4 ;
- в) между раствором BaCl_2 и раствором K_2SO_4 ;
- г) между Ba и раствором H_2SO_4 .

3. СКОРОСТЬ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ

Выберите верные варианты ответа из нескольких предложенных.

1. Какие факторы влияют на скорость химической реакции?

Варианты ответа:

- а) наличие катализатора;
- б) запах исходных веществ;
- в) агрегатное состояние исходного вещества;
- г) цвет продуктов реакции.

2. Чем определяется скорость химической реакции?

Варианты ответа:

- а) изменением количества вещества;
- б) массой вещества;
- в) химическим составом вещества;
- г) пространственной структурой молекулы.

3. С какой целью в некоторых реакциях используют катализаторы?

Варианты ответа:

- а) для поддержания оптимальной температуры;
- б) для увеличения скорости реакции;
- в) для изменения состава вещества;
- г) для стабилизации пространственной структуры молекулы.

4. Какой из законов является основополагающим в области химической кинетики?

Варианты ответа:

- а) закон Ньютона;
- б) правило Марковникова;
- в) закон сохранения энергии;
- г) закон действующих масс.

5. Какие вещества снижают скорость химической реакции?

Варианты ответа:

- а) катализаторы;
- б) окислители;
- в) ингибиторы;
- г) красители.

4. ХИМИЧЕСКОЕ РАВНОВЕСИЕ

Выберите верные варианты ответа из нескольких предложенных.

1. В каком случае система приходит в состояние химического равновесия?

Варианты ответа:

- а) при оптимальном давлении в системе;
- б) в процессе синтеза сложных веществ из простых;
- в) при равенстве скорости прямой и обратной реакции;
- г) при растворении осадков.

2. Каковы условия протекания гомогенной реакции?

Варианты ответа:

- а) оптимальная температура реагентов;
- б) быстрая скорость реакции;
- в) реакция протекает между твердым и газообразным веществом;
- г) реагирующие вещества находятся в одинаковой фазе.

3. Как сместить равновесие экзотермической реакции?

Варианты ответа:

- а) изменить концентрацию реагирующих компонентов;
- б) понизить температуру системы;
- в) добавить новые компоненты в смесь;
- г) использовать катализатор.

4. Как сместить равновесие эндотермической реакции?

Варианты ответа:

- а) увеличить температуру системы;
- б) изменить давление в системе;
- в) использовать катализатор;
- г) удалить один компонент из системы.

5. Как называется раздел химии, изучающий скорости химических реакций?

Варианты ответа:

- а) химическая кинетика;
- б) оптика;
- в) термодинамика;
- г) механика.

5. РАСТВОРЫ

Выберите верные варианты ответа из нескольких предложенных.

1. Какой процесс происходит при растворении веществ в воде?

Варианты ответа:

- а) гидрирования;
- б) дегидрирования;
- в) гидратации;
- г) гидролиза.

2. Как называется процесс выделения твердого вещества из раствора при пониженной температуре?

Варианты ответа:

- а) кристаллизация;
- б) сольватация;
- в) гидратация;
- г) перекристаллизация.

3. Чем определяется молярная концентрация раствора?

Варианты ответа:

- а) температурой раствора;
- б) присутствием катализатора;
- в) химической связью в молекуле;
- г) количеством растворенного вещества.

4. Чем определяется массовая доля растворенного вещества?

Варианты ответа:

- а) количеством эквивалентов растворенного вещества;

- б) объемом раствора;
- в) отношением массы растворенного вещества к массе раствора;
- г) массой растворителя.

5. Какой раствор находится в равновесии с растворенным веществом?

Варианты ответа:

- а) насыщенный;
- б) ненасыщенный;
- в) пересыщенный;
- г) концентрированный.

6. ЭЛЕКТРОЛИТЫ И НЕЭЛЕКТРОЛИТЫ

Выберите верные варианты ответа из нескольких предложенных.

1. Какой процесс называется электролитической диссоциацией?

Варианты ответа:

- а) синтез сложного вещества из простых;
- б) изменение агрегатного состояния веществ;
- в) распад электролита на ионы;
- г) повышение температуры растворов.

2. Какие вещества называются сильными электролитами?

Варианты ответа:

- а) вещества с низкой молекулярной массой;
- б) вещества, диссоциирующие на ионы практически полностью;
- в) твердые вещества;
- г) газообразные вещества.

3. Какие вещества относят к неэлектролитам?

Варианты ответа:

- а) неорганические кислоты;
- б) вещества, растворы и расплавы которых не проводят электрический ток;
- в) жироподобные вещества;
- г) низкомолекулярные соединения.

4. Какие вещества называются слабыми электролитами?

Варианты ответа:

- а) вещества, частично диссоциирующие на ионы;
- б) вещества с низкой молекулярной массой;
- в) газообразные вещества;
- г) твердые вещества.

5. Какие вещества относят к электролитам?

Варианты ответа:

- а) с большой молекулярной массой;
- б) со сложной пространственной структурой;
- в) вещества, растворы или расплавы которых не проводят электрический ток;
- г) вещества, растворы или расплавы которых проводят электрический ток.

7. ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ РЕАКЦИИ

Выберите верные варианты ответа из нескольких предложенных.

1. Каковы валентность и степень окисления серы в серной кислоте?

Варианты ответа:

- а) IV, +5;
- б) VI, +6;
- в) V, +6;
- г) VI, +5.

2. Каков окислитель в реакции, протекающей по схеме $\text{Ag} + \text{HNO}_3 = \text{AgNO}_3 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$?

Варианты ответа:

- а) азот;
- б) серебро;
- в) кислород;
- г) водород.

3. Какие из приведенных реакций относятся к окислительно-восстановительным?

Варианты ответа:

- а) $\text{HNO}_3 + \text{KOH} = \text{KNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$;
- б) $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_4$;
- в) $\text{PbO}_3 + \text{HCl} = \text{PbCl}_2 + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O}$;
- г) $\text{C} + \text{O}_2 = \text{CO}_2$.

4. Какова максимальная положительная степень окисления азота?

Варианты ответа:

- а) +2;
- б) +6;
- в) +5;
- г) +3.

5. В каком соединении степень окисления марганца равна +7?

Варианты ответа:

- а) K_2MnO_4 ;
- б) MnSO_4 ;
- в) $\text{Mn}(\text{OH})_2$;
- г) KMnO_4 .

6. Какова схема невозможной реакции?

Варианты ответа:

- а) $\text{Cu} + \text{H}_2\text{SO}_4 (\text{к}) \rightarrow$;
- б) $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 (\text{к}) \rightarrow$;
- в) $\text{Cu} + \text{H}_2\text{SO}_4 (\text{р}) \rightarrow$;
- г) $\text{Hg} + \text{H}_2\text{SO}_4 (\text{к}) \rightarrow$.

7. Какова валентность кислотообразующего элемента в молекуле сернистой кислоты?

Варианты ответа:

- а) III;
- б) IV;
- в) II;
- г) VI.

8. Какое утверждение верно для понятия «валентность»?

Варианты ответа:

- а) число связей атома данного элемента с другими атомами;
- б) условный заряд атома в химическом соединении;
- в) заряд иона;
- г) способность атома данного элемента притягивать другие атомы.

8. ОСНОВЫ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

Выберите верные варианты ответа из нескольких предложенных.

1. Какие признаки характерны для структурных изомеров?

Варианты ответа:

- а) различные химические свойства, разное строение, одинаковый состав;
- б) сходные химические свойства, разный состав;
- в) сходное строение;
- г) разный количественный состав.

2. Какие признаки характерны для гомологов?

Варианты ответа:

- а) одинаковые физические и химические свойства;
- б) различные физические и химические свойства;
- в) сходные химические свойства, разный количественный состав, сходное строение;
- г) различные химические свойства, одинаковый состав.

3. В состав каких соединений входит карбонильная группа?

Варианты ответа:

- а) альдегидов;
- б) простых эфиров;
- в) одноатомных спиртов;
- г) фенолов.

4. В результате каких реакций из мономеров образуются полимеры?

Варианты ответа:

- а) замещения;
- б) полимеризации;
- в) разложения;
- г) изомеризации.

5. Каковы продукты реакции поликонденсации?

Варианты ответа:

- а) полимеры;
- б) простые эфиры;
- в) газообразные вещества;
- г) полимеры и низкомолекулярное соединение.

9. УГЛЕВОДОРОДЫ АЛИФАТИЧЕСКОГО РЯДА

Выберите верные варианты ответа из нескольких предложенных.

1. В какие реакции не вступает метан?

Варианты ответа:

- а) разложения;
- б) присоединения;
- в) замещения;
- г) горения.

2. Для каких из перечисленных веществ возможна цис-;транс-изомерия?

Варианты ответа:

- а) пропена;
- б) 2,2-диметилпропана;
- в) пентена-2;
- г) 2-хлора-3-метилбутена-2.

3. Какие реакции обусловлены наличием в алкенах π -связи?

Варианты ответа:

- а) замещения;
- б) разложения;
- в) присоединения;
- г) обмена.

4. Какое из перечисленных веществ относится к предельным углеводородам?

Варианты ответа:

- а) C_8H_{16} ;
- б) C_8H_{14} ;
- в) C_7H_8 ;
- г) $C_{15}H_{32}$.

5. Для какого класса углеводородов возможна цис-;транс-изомерия?

Варианты ответа:

- а) алкенов;
- б) аренов;
- в) алканов;
- г) алкинов.

6. Какова общая формула алканов?

Варианты ответа:

- а) C_nH_{2n+2} ;
- б) C_nH_{2n} ;
- в) C_nH_{2n-2} ;
- г) C_nH_{2n-6} .

7. Какова общая формула алкенов?

Варианты ответа:

- а) C_nH_{2n+2} ;
- б) C_nH_{2n} ;
- в) C_nH_{2n-2} ;
- г) C_nH_{2n-6} .

8. Какова общая формула алкинов?

Варианты ответа:

- а) C_nH_{2n+2} ;
- б) C_nH_{2n} ;
- в) C_nH_{2n-2} ;
- г) C_nH_{2n-6} .

9. Каков тип гибридизации в молекуле алканов?

Варианты ответа:

- а) sp ;
- б) sp^2 ;
- в) sp^3 ;
- г) нет правильного ответа.

10. Каков тип гибридизации в молекуле алкинов?

Варианты ответа:

- а) sp ;
- б) sp^2 ;
- в) sp^3 ;
- г) нет правильного ответа.

10. АРОМАТИЧЕСКИЕ УГЛЕВОДОРОДЫ

Выберите верные варианты ответа из нескольких предложенных.

1. Каков тип гибридизации электронных облаков атомов углерода в молекуле бензола?

Варианты ответа:

- а) sp ;
- б) sp^2 ;
- в) sp^3 ;
- г) гибридизация отсутствует.

2. Какое из перечисленных веществ принадлежит к классу ароматических углеводородов?

Варианты ответа:

- а) C_7H_8 ;
- б) C_7H_{14} ;
- в) C_7H_{12} ;
- г) C_7H_{16} .

3. Какое вещество относится к классу ароматических углеводородов?

Варианты ответа:

- а) метан;
- б) нафталин;
- в) этилен;
- г) метанол.

4. Какой продукт реакции получается при окислении гомологов бензола?

Варианты ответа:

- а) белок;
- б) этан;
- в) бензойная кислота;
- г) углевод.

5. Из какого вещества можно получить бензол в одну стадию?

Варианты ответа:

- а) жира;
- б) метана;
- в) уксусной кислоты;
- г) ацетилена.

11. СПИРТЫ

Выберите верные варианты ответа из нескольких предложенных.

1. С какими из перечисленных веществ взаимодействует метанол?

Варианты ответа:

- а) KOH ;
- б) C_2H_5OH ;
- в) H_2 ;
- г) C_2H_2 .

2. Какая из перечисленных реакций характерна для предельных одноатомных спиртов?

Варианты ответа:

- а) гидролиза;
- б) гидратации;
- в) дегидратации;

г) полимеризации.

3. Какое вещество образуется при восстановлении метилпропаналя?

Варианты ответа:

- а) бутанол-1;
- б) метилпропионовая кислота;
- в) 2-метилпропанол-1;
- г) 2-метилпропанол-2.

4. Какие из перечисленных соединений вступают в реакцию гидрирования?

Варианты ответа:

- а) формальдегид;
- б) глицерин;
- в) этиленгликоль;
- г) пропанол.

5. Какое вещество образуется при окислении пропанола-1?

Варианты ответа:

- а) пропаналь;
- б) метилпропаналь;
- в) диметилпропаналь;
- г) сахароза.

6. Какое вещество не образует «серебряное зеркало» при нагревании с аммиачным раствором оксида серебра (I)?

Варианты ответа:

- а) метанол;
- б) метаналь;
- в) глюкоза;
- г) частично гидролизованная сахароза.

12. ФЕНОЛЫ И АРОМАТИЧЕСКИЕ СПИРТЫ

Выберите верные варианты ответа из нескольких предложенных.

1. Какое вещество содержит ароматическую группу и бензольное кольцо?

Варианты ответа:

- а) метан;
- б) этанол;
- в) глюкоза;
- г) фенол.

2. Какое вещество используется для получения фенола?

Варианты ответа:

- а) этан;
- б) метиловый спирт;
- в) бензол;
- г) хлороформ.

3. Какое вещество обладает выраженными кислотными свойствами?

Варианты ответа:

- а) метан;
- б) фенол;
- в) глюкоза;
- г) липиды.

4. Какое из перечисленных веществ взаимодействует со щелочами?

Варианты ответа:

- а) фенол;
- б) метан;
- в) этилен;
- г) ацетилен.

5. При взаимодействии с каким веществом из фенола получают тринитрофенол?

Варианты ответа:

- а) со щелочью;
- б) с бромом;
- в) с этиленом;
- г) с азотной кислотой.

13. АЛЬДЕГИДЫ И КЕТОНЫ АЛИФАТИЧЕСКОГО И АРОМАТИЧЕСКОГО РЯДА

Выберите верные варианты ответа из нескольких предложенных.

1. Какие соединения содержат альдегидную группу?

Варианты ответа:

- а) альдегиды;
- б) этанол;
- в) метан;
- г) белки.

2. Какие соединения относятся к альдегидам?

Варианты ответа:

- а) этан;
- б) бутанол;
- в) крахмал;
- г) этаналь.

3. В молекуле каких веществ карбонильная группа связана с двумя радикалами?

Варианты ответа:

- а) альдегидов;
- б) жиров;
- в) кетонов;
- г) фенола.

4. Какое соединение образуется при восстановлении (взаимодействии с водородом) альдегидов?

Варианты ответа:

- а) метан;
- б) бензол;
- в) спирт;
- г) ацетилен.

5. Какое из перечисленных веществ окисляется гидроксидом меди (II)?

Варианты ответа:

- а) фенол;
- б) альдегид;
- в) спирт;
- г) ацетилен.

14. КАРБОНОВЫЕ КИСЛОТЫ И ИХ ПРОИЗВОДНЫЕ

Выберите верные варианты ответа из нескольких предложенных.

1. Какие вещества содержат карбоксильную группу?

Варианты ответа:

- а) спирты;
- б) карбоновые кислоты;
- в) углеводы;
- г) предельные углеводороды.

2. Как называется кислота, которая относится к группе предельных одноосновных карбоновых кислот?

Варианты ответа:

- а) серная;
- б) соляная;
- в) муравьиная;
- г) азотная.

3. Какой процесс называется этерификацией?

Варианты ответа:

- а) реакция гидролиза сложного эфира;
 - б) взаимодействие спиртов друг с другом с образованием простого эфира;
 - в) взаимодействие кислот со спиртами с образованием сложного эфира;
 - г) реакция синтеза белков.
4. Что понимают под «омылением»?

Варианты ответа:

- а) гидролиз жира в щелочной среде;
- б) процесс растворения жира в воде;
- в) взаимодействие глицерина и высших карбоновых кислот;
- г) превращение жидких жиров в твердые.

5. Какое вещество не является природным полимером?

Варианты ответа:

- а) каучук;
- б) крахмал;
- в) жир;
- г) целлюлоза.

15. УГЛЕВОДЫ

Выберите верные варианты ответа из нескольких предложенных.

1. Какое из перечисленных веществ не принадлежит к классу углеводов?

Варианты ответа:

- а) глюкоза $C_6H_{12}O_6$;
- б) мальтоза $C_{12}H_{22}O_{11}$;
- в) метаналь CH_2O ;
- г) целлюлоза $(C_6H_{10}O_5)_n$.

2. К какому из перечисленных классов соединений относится сахароза?

Варианты ответа:

- а) моносахаридов;
- б) дисахаридов;
- в) полисахаридов;
- г) карбоновых кислот.

3. Какие вещества являются изомерами?

Варианты ответа:

- а) мальтоза и сахароза;
- б) рибоза и глюкоза;
- в) целлюлоза и глюкоза;
- г) крахмал и фруктоза.

4. К какому из перечисленных классов соединений относится глюкоза?

Варианты ответа:

- а) моносахаридов;
- б) дисахаридов;
- в) полисахаридов;
- г) карбоновых кислот.

5. Какие из перечисленных веществ состоят из двух остатков моносахаридов?

Варианты ответа:

- а) полисахариды;
- б) жиры;
- в) предельные углеводороды;
- г) дисахариды.

16. АМИНОКИСЛОТЫ. БЕЛКИ

Выберите верные варианты ответа из нескольких предложенных.

1. Какая кислота относится к группе аминокислот?

Варианты ответа:

- а) глицин;
- б) уксусная;
- в) азотная;
- г) муравьиная.

2. Какое из утверждений является верным?

Варианты ответа:

- а) в результате полимеризации аминокислот образуются пептиды;
- б) из аминокислот получают синтетические карбоновые кислоты;
- в) аминокислоты не изменяют окраску индикаторов;
- г) правильного ответа нет.

3. Каким образом можно различать водные растворы уксусной и аминоксусной кислот?

Варианты ответа:

- а) по цвету;
- б) по запаху;
- в) по реакции с оксидом меди (II);
- г) правильного ответа нет.

4. Какие из указанных реакций являются качественными на белки?

Варианты ответа:

- а) Кучерова;
- б) ксантопротеиновая;
- в) Лебедева;
- г) биуретовая.

5. Что такое первичная структура белка?

Варианты ответа:

- а) последовательность карбоновых кислот;
- б) линейная последовательность аминокислот;
- в) спираль полипептидной цепи;
- г) глобулы белковых цепей.

ОТВЕТЫ

| Разделы | Вопросы (1–10) / ответы (а–г) | | | | | | | | | |
|---------|-------------------------------|-----|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| | 1-й | 2-й | 3-й | 4-й | 5-й | 6-й | 7-й | 8-й | 9-й | 10-й |
| 1-й | а | б | а | г | г | б | а | в | г | г |
| 2-й | а | в | б | а | а | в | г | б | б | в |
| 3-й | а | а | б | г | в | | | | | |
| 4-й | в | г | б | а | а | | | | | |
| 5-й | в | а | г | в | а | | | | | |
| 6-й | в | б | б | а | г | | | | | |
| 7-й | б | а | в, г | в | г | в | б | а | | |
| 8-й | а | в | а | б | г | | | | | |
| 9-й | б | в | в | г | а | а | б | в | в | а |
| 10-й | б | а | б | в | г | | | | | |
| 11-й | б | в | в | а | а | а | | | | |
| 12-й | г | в | б | а | г | | | | | |
| 13-й | а | г | в | в | б | | | | | |
| 14-й | б | в | в | а | в | | | | | |
| 15-й | в | б | а | а | г | | | | | |
| 16-й | а | г | б | б, г | б | | | | | |

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

- Гузей, Л. С. Общая химия : учеб. / Л. С. Гузей, Е. М. Соколовская, Г. А. Богдановский. – М. : Изд-во МГУ, 1989. – 638 с.
- Карапетьянц, М. Х. Общая и неорганическая химия : учеб. для вузов / М. Х. Карапетьянц, С. И. Дракин. – М. : Химия, 1992. – 592 с.
- Карапетьянц, М. Х. Общая и неорганическая химия : учеб. для вузов / М. Х. Карапетьянц, С. И. Дракин. – М. : Химия, 1981. – 632 с.
- Потапов, В. М. Органическая химия : учеб. / В. М. Потапов, С. Н. Татаринчик. – М. : Химия, 1989. – 448 с.

Дополнительная

- Скурихин, М. И. Химический состав пищевых продуктов / М. И. Скурихин ; под ред. М. И. Скурихина, В. А. Шатерикова. – М. : Лег. и пищевая пром-сть, 1984. – 327 с.
- Скурихин, М. И. Химический состав пищевых продуктов : справ. В 2 кн. Кн. 1 / М. И. Скурихин ; под ред. М. И. Скурихина, М. Н. Волгарева. – М. : Агропромиздат, 1987. – 223 с.
- Скурихин, М. И. Химический состав пищевых продуктов : справ. В 2 кн. Кн. 2 / М. И. Скурихин ; под ред. М. И. Скурихина, М. Н. Волгарева. – М. : Агропромиздат, 1987. – 358 с.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|---|
| Пояснительная записка..... | 3 |
| Содержание дисциплины | 3 |
| Введение | 3 |
| 1. Строение атома. Электронные формулы | 3 |
| 2. Химическая связь | 3 |

| | |
|--|----|
| 3. Скорость химических реакций..... | 4 |
| 4. Химическое равновесие..... | 4 |
| 5. Растворы | 4 |
| 6. Электролиты и неэлектролиты | 4 |
| 7. Окислительно-восстановительные реакции | 4 |
| 8. Основы органической химии | 4 |
| 9. Углеводороды алифатического ряда | 5 |
| 10. Ароматические углеводороды (арены) | 5 |
| 11. Спирты | 5 |
| 12. Фенолы и ароматические спирты | 5 |
| 13. Альдегиды и кетоны алифатического и ароматического ряда..... | 6 |
| 14. Карбоновые кислоты и их производные | 6 |
| 15. Углеводы..... | 7 |
| 16. Аминокислоты. Белки..... | 7 |
| Тестовые задания | 7 |
| 1. Строение атома. Электронные формулы | 7 |
| 2. Химическая связь | 9 |
| 3. Скорость химических реакций..... | 12 |
| 4. Химическое равновесие..... | 13 |
| 5. Растворы | 14 |
| 6. Электролиты и неэлектролиты | 15 |
| 7. Окислительно-восстановительные реакции | 16 |
| 8. Основы органической химии | 18 |
| 9. Углеводороды алифатического ряда | 19 |
| 10. Ароматические углеводороды | 21 |
| 11. Спирты | 22 |
| 12. Фенолы и ароматические спирты | 24 |
| 13. Альдегиды и кетоны алифатического и ароматического ряда..... | 25 |
| 14. Карбоновые кислоты и их производные | 26 |
| 15. Углеводы..... | 27 |
| 16. Аминокислоты. Белки..... | 28 |
| Ответы..... | 30 |
| Список рекомендуемой литературы..... | 30 |

Учебное издание

ХИМИЯ

Пособие

**по подготовке к тестированию для студентов
заочной формы обучения специальности
1-25 01 09 «Товароведение и экспертиза товаров»**

Авторы-составители:

Ухарцева Ирина Юрьевна
Тюлькова Елена Григорьевна

Редактор И. А. Михайлова
Технический редактор Н. Н. Короедова
Компьютерная верстка Е. А. Шведова

Подписано в печать 31.01.08. Бумага типографская № 1.
Формат 60 × 84 ¹/₁₆. Гарнитура Таймс. Ризография.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 2,00. Тираж 150 экз.
Заказ №

Учреждение образования «Белорусский торгово-экономический
университет потребительской кооперации».
246029, г. Гомель, просп. Октября, 50.
ЛИ № 02330/0056814 от 02.03.2004 г.

Отпечатано в учреждении образования «Белорусский торгово-экономический
университет потребительской кооперации».
246029, г. Гомель, просп. Октября, 50.