**Дидактический материал по курсу органической химии (10 класс), разработанный учителем химии ГБОУ СОШ № 1371 г. Москвы Паниной Лидией Алексеевной.**

Дидактический материал позволяет оценить знания учащихся по темам: «Алканы», «Алкены, алкины, алкодиены», «Арены. Природные источники углеводородов и их переработка», «Спирты и фенолы».

Четырех вариативные тесты позволяют оценить качество знаний учащихся по номенклатуре соединений, строению, свойствам этих веществ, умению применять такие понятия как изомеры, гомологи и т.д. Задания, приведенные в тестах, помогают учителю выявить навыки решения расчетных задач, а так же позволяют определить интерес учащихся к познанию дополнительного материала.

**Тесты по теме «Предельные углеводороды».**

**1 вариант**  
1. Какие из приведённого перечня веществ являются изомерами:  
а) CH3 –CH2 –CH2 –CН3; СН3-СН3; б) CH2 =CH2 ; CH3 –CH3  
в) CH3 –CH(CL) –CH3 ; CH3 –CH2 –CH(CL) –CH3  
  
 2  В молекулах каких веществ перекрывания электронных орбиталей образуется ( 8- p) связь: а) Н:Н в) HBr  
 б) HCl г) CuO

3 .Какие из приведённых веществ относятся к алканам?  
а) C6 H14, C6 H6, C7 H14, C7 H12;  
б) CH4, C3 H8, C5 H12, C8 H18. в) C2 H2, C4 H8, C6 H12;  
  
4.Какое из приведенных веществ 2,2 -–дихлор 5 –метил октаном?

а) СН3-СН2-СН2-СН2-СН2-СН2-СН3   
б) CH3 –CH2 –CH(CL) –CH2(CL)-CH3;  
в)CH3 –(CL)C(CL) –CH2 –CH2 –CH(CH3) –CH2 -CH2 -CH31.  
  
  
5.Какое значение длины связи соответствует алканам?  
а) 1,46 А;  
б) 1,34 А;  
в) 1,54 А.  
  
6.Какой объём оксида углерода (4) выделится при полном сгорании 20л метана, содержащего 10% примесей. (М.У.)?  
а) 14,6л;  
б) 18л;  
в) 11,2л.

**2 вариант**  
1.Какие из перечисленных веществ являются гомологами?  
а) C3 H8, C5 H12, C7 H16;  
б) C5 H10, C4 H10, C3 H7 CL;  
в) CаO, CH4, C6 H12 O6  
2.В каких из приведённых случаях перекрывания электронных орбиталей образует б s-s связь?  
а) H:Н в) H:Сl  
б) NaCl г) Cl:Сl  
  
3.Какие из приведённых веществ являются изомерами:  
а) CH2 =CH –CH =CH2; CH3 –CH2 –CH2 –CH3.  
б) CH3 –CH(CH3) –CH2 –CH3; CH3 –C(CH3)2 –CH3.  
в) CH3 –CH =CH –CH2 –CH3; CH3 –CH(CH3) –CH3.  
  
4.Какое из приведённых веществ является 2,3 –метилэтилгексаном?  
а) CH3 –CH(CH3) –CH(C2 H5) –CH2 –CH2 –CH3;  
б) CH3 –C(CH3)2 –CH3;  
в) CH3 –CH(C3 H7) –CH3.  
  
5.Какое значение валентного угла между орбиталями атомов углерода соответствует алканам:  
а) 1200 ; б) 1800 ; в) 109,280.  
  
6.Какой объём водорода образуется при полном разложении 32г метана,если выход составляет 90% (н.у.) ?  
а) 88,8л ; б)79,92л; в)44,8л; г)80,64л.

**3 вариант**  
   
1.Какое из приведённых веществ являются гомологами?  
а) CH3 –CH2 –CH2 –CH, C3 H8, C6 H5 CL.  
б) C2 H6, C7 H16, C10 H22.  
в) CH2 =CH –CH2 –CH2 –CH3, CH3 –CH(CL) –CH2 –CH3.  
  
2.В каких из приведенных случаях перекрывание электронных орбиталей образует «пи» связь?  
а) C HCl=CHCl в)H-H  
б) BaO г)CaS   
  
3.Какое из приведённых веществ является 2,4 –дибутил -5 –хлоранонаном?  
а) CH3 –CH(C4 H9) –CH2 –CH(C4 H9) –CH(CL) –CH2 –CH2 –CH2 –CH3;  
б) CH3 –CH(CH3) –CH2 –CH(CH3) –CH3;  
в) CH2(CL) –CH(CL) –CH2 –CH3.  
  
4.Какое из приведённых уравнений химических реакций характеризует свойства алканов?  
а) C3 H6 +H2----> C3 H8;  
б) C3 H8 + CL2------> C3 H7 CL + HCL;  
в) 3C2 H2-------> C6 H6.  
  
5.Какие из приведённых уравнений химических реакций происходят по свободнорадикальному механизму:  
а) C6 H6+ 3CL2 -----> C6 H6 CL6;   
б) C2 H 4+ HCL -----> C2 H5 CL;  
в) C3 H8 ------> C3 H7 CL +HCL.  
  
6. Сколько грамм уксуснокислого натрия потребуется для получение 8г метана? (н.у)  
а) 126г;  
б) 164г;  
в) 82г;  
г) 41г.

**Вариант 4**

1.Какое из приведённых веществ является 2-этил -3,3 –дихлорпентаном?  
а) CH3 -CH(C2 H5) –C(Cl) 2 –CH2 -CH3;  
б) CH=C(CH3)-CH2=CH2  
в)CH2-CH2-CH(CH3)-CH2OH  
  
2.Какие из приведенных уравнений химических реакций характеризует химические свойства алканов?  
а)C4H8+HCl→C4H9Cl  
б)2CH4→C2H2+3H2  
в)C6H6+HNO3→C6H5NO2+H2O  
  
3. Какие из приведённых веществ являются изомерами?  
а)CH3-CH2-CH2-OH, CH3-CH(OH)-CH2-CH3  
б)CH3-CH2-CH2-CH2Cl, CH3-CH(Cl)-CH2-CH3  
в)CH3-C(O)-CH3, CH3-CH2OH  
  
4.Какое валентное состояние атома углерода характерно для алканов?  
а)SP-гибридизация  
б)SP3-гибридизация  
в)SP2-гибридизация

5. Какое из приведённых формул соответствует синтез-газу?  
а) C4H10  
б)C3H8  
в)(CO+3H2)  
  
6. Какой газообразный углеводород и в каком объёме образуется при нагревании 30л метана при t 15000 С без доступа воздуха, если потери при этом составляют 5% от теоретического выхода?  
а) 10л;  
б) 14,25л;  
в)11,2л.

**Тесты по теме «Непредельные углеводороды».**

**1 вариант**

1. Какие из приведенных веществ относятся к алкенам?

а) CH3-CH=CH-CH2-CH2-CH2-CH3  в) CH3-CH2-CH-CH2-C≡CH

|

б) CH2=CH-CH=CH2 CH3

CH3

|

г) CH3-CH2-C-CH3

|

CH3

1. Какие из приведенных веществ являются гомологами?

а) CH2=CH-CH=CH2 CH3-CH=CH-CH2-CH=CH2

б) CH3-C≡C-CH3 CH2-CH=CH-CH3

CH3

|

в)CH3-C-CH3 CH≡C-CH2-CH2-CH3

|

CH3

1. Какие из приведенных уравнений химических реакций протекают по ионному механизму?

а) CH2=CH-CH=CH2+2Br2→CH2Br — CHBr — CHBr — CH2Br

б) C2H6+Cl2→C2H5Cl+HCl

в)C2H4+3O2→2CO2+2H2O

1. Какое из веществ является 2-метил, -3,3-дихлорбутеном-1?

Cl Cl

| |

а) CH2=C - C-CH3 б) CH3-C=C-CH3

| | |

CH3 Cl CH3

Cl

|

в) CH3-CH-C-CH3

| |

CH3 Cl

1. Какое из веществ является оксидом этилена?

а) CH3-CH2OH б) CH2-CH2

в) CH3-O-CH3 \ /

O

1. При пропускании смеси этилена с метаном через склянку с бромом масса склянки увеличилась на 8 г. Сколько литров газа прореагировало?

а) 11,2 л б) 6,4 л в) 20 л

**2 вариант**

1. Какие из приведенных веществ относятся к диеновым углеводородам?

а) CH≡C-CH2-CH2-CH3, CH3-C ≡ C-CH3

б) CH2=CH-CH2-CH=CH2, CH2=CH-CH=CH2

в)CH3-CH2-CH2-CH2-CH3, CH3-CH2-CH-CH3

|

CH3

2. Какое из приведенных уравнений химических реакций характерно для алкенов?

а) СН3-СН=СН2+НBr→СH3-СНВr-СН3,

б) СH3-CH2-CH3+Cl2→CH3-CH2-CH2Cl+HCl

O

||

в) CH≡CH+H2O→CH3-C

|

H

3. Сумма всех коэффициентов в уравнении полного горения бутена равна:

а) 10 б) 15 в) 18

4. Какое из приведенных веществ является 4,4-дибромпентеном-2:

Br

|

а) CH3-CH=CH-C-CH3

|

Br

б) СH2=C-CH-CH3

| |

Br Br

CH3

|

в) СH3-CH-CH-CH=CH2

|

CH3

5. Получение полиэтилена можно выразить следующим уравнением химической реакции:

а) C2H4+H2→C2H6 в) n(CH2=CH2)→(-CH2-CH2-)n

б) C3H6+HCl→C3H7Cl

6. Карбид кальция, идущий для получения технического ацетилена, должен отвечать определенным требованиям: при действии воды на 1 кг его должно выделится около 260 л. Каково содержание карбида кальция (в % по массе) в таком карбиде(н.у.)?

а) 67% б) 74% в) 40%

**3 вариант**

1. Какое из приведенных веществ является цис-изомером?

CH3

|

а) CH3-CH2-CH2-CH3; CH3-C-CH3

|

CH3

H H H3С CH3

| | | |

б) C = C; C = C в) CH3-CH=CH-CH3;

| | | | CH2=CH-CH2-CH3

CH3 CH3 H H

* 1. Какие из уравнений химических реакций характеризуют химические свойства ацетилена?

а) CaC2+2H2O→C2H2+Ca(OH)2

O

||

б) C2H2+H2O→CH3-C

|

H

в) C2H4+H2→C2H6

4 ) Какое уравнение химических реакций отражает способ получения этена?

а) CH3COONa+NaOH→CH4↑+Na2CO3

КОНЦ

Н2SO4 to

б) C2H6O → C2H4+H2O в) С4H8→C4H6+H2

* 1. Какие из приведенных веществ являются алкинами?

а) CH2=CH-CH2-CH2-CH=CH2 CH3

|

б) CH3-C ≡ C-CH2-CH3 в) CH3-CH-CH-CH3

|

CH3

5 Чему равна длина тройной связи между атомами углерода в алкинах?

а) 1,46 Аo б) 1,34 Аo в) 1,2 Аo

* 1. Сколько мл этанола (ρ=0,8 г/мл) потребуется для получения 5,6 л этилена (н.у.)?

а) 11,5 мл б) 12 мл в) 14,4 мл

**4 вариант**

1. Какое из приведенных веществ относятся к алкодиенам?

а) CH3-CH2-CH2-CH3 в) CH2=CH-CH2-CH2-CH=CH2

б) CH2Cl-CH2-CHCl-CH3

1. Какие из приведенных веществ являются изомерами?

а) CH3-CH-CH3; CH3-CH2-CH2-CH3

|

CH3

б) CH2=CH-CH2-CH2-CH3; CH3-CH=CH-CH2-CH3

в) CH3-C=CH-CH=CH2; CH≡C-CH3

|

CH3

1. Чему равен валентный угол между электронными орбитами атомов углерода в молекуле ацетилена?

а) 109,28' б) 180о в) 120о

1. Через трубку с нагретам оксидом алюминия пропустили 100г чистого этилового спирта. В результате было получено 33,6 л углеводорода. Сколько спирта (в % по массе) прореагировало при этом?

а) 18% б) 69% в) 46%

1. Какие из приведенных веществ относятся к каучукам?

а) (-CH2-CH2-)n, (-CH2-CH2-)

|

Cl

б) (-CH2-CH=CH-CH2-)n, (-CH2-C=CH-CH2-)n

|

CH3

Cl Cl H

| | |

в) CH3-C-CH2-CH3, CH3-C - C-CH3

| | |

Cl Cl CH3

1. Карбид кальция поставляется потребителям в барабанах, вмещающих до 130 кг. Какой объем ацетилена можно получить из такого количества 80% карбида(н.у.)?

а) 20 л б) 36,4м3 в) 28 м3

**Арены.**

**Природные источники углеводородов и их переработка.**

**1 вариант**

1. Какие из приведенных формул веществ являются аренами?

А)CH3 – CH2 – CH3  Б) В)

HC

CH

HC

CH

CH

CH

H2C

CH2

CH2

1. Каково значение длины связи между атомами углерода в молекуле бензола

А) 1,54 Ао Б) 1,46 Ао В) 1,2 Ао  Г)1,34 Ао

1. Какое из приведенных веществ является 1,3 – диметилбензолом

А)

H2C

H2C

CH2

CH2

CH2

CH2

Б)

HC

CH

HC

CH-СН3

CH

CH-СН3

В)

H2C

H2C

CH2

CH2

CH2

C-CH3

4. Какое из приведенных уравнений химических реакций относится к реакции замещения?

А) C6H6+HNO3-H2SO4-C6H5NO2+H2O

Б) С6H6 + 3Cl2-C6H12Cl6

В) n CH2= CH C6H5- (-CH2-CH- C6H5) n

5.Керосиновая фракция включает углеводороды?

А) от C5H12  до C11H24

Б) от C8H18 ДО C14H30

В) от C12H26 до C18H38

6) Действием брома на 78 грамм бензола было получено столько же граммов бромбензола. Сколько это составляет процентов от той массы которая должна образоваться, если весь взятый бензол вступил бы в реакцию?

А) 40%

Б) 68%

В) 50%

**2 вариант**

1. Какое из веществ является стиролом?

А)

HC

CH

HC

CH-СН3

CH-СН3

CH

Б)

HC

CH

HC

HC = CH2

CH

CH

В)

H3C - C

CH – CH3

HC

C – CH3

CH

CH

2. В каком валентном состоянии находится атом углерода в молекуле бензола:

А) sp3 Б) sp2 В) sp

3. Какие из приведенных уравнений реакций характеризуют химические свойства бензола?

А) C6H12 + H2 – C6H14

Б) C6H14 - C6H6 + 4H2

В) С6H5-CH3 + 3O – C6H5-CO(OH) + H2O

Г) С6H6 + HNO3 – C6H3 - NO2 + H2O

4. Авиационный, автомобильный бензин получают перегоном нефти при температуре:

А) 180о – 300о С Б) 70о – 120о С В) 150о – 250о С

5. Какие из веществ являются изомерами?

А)

Hl

CH

Hl

C - Cl

CH

CH

Hl

CH

Hl

CH

C - Cl

CH

HC

CH

HC

CH

CH

CH

Б) C6H5OH; C6H2(NO2)3-CH3; С3H5O3(NO2)3

В)

HC

CH

HC

C-СН3

CH

CH

HC

CH

HC

C-СH3

C-СH2 - CH3

CH

HC

CH

HC

CH

C-CH2-CH3

CH

6. Из 26,81 л. ацетилена получили 24 г. бензола (н.у.). Сколько это составляет процентов по сравнению с теоретическим выходом?

А) 98% Б)72,4% В) 76,92%

**3 вариант**

1.Сумма коэффициентов в уравнении горения бензола равна:

А) 22 Б) 35 В) 18

2.Бензол можно получить:

А) Взаимодействием ацетилена с водородом;

Б) Окислением этилена

В) Тримеризацией ацетилена

3. Сколько изомеров существует у толуола:

А) 1 Б) 4 В)3

4. Какое из приведенных уравнений химических реакций является одним из способов получения толуола?

А) C2H5Cl+ C2H5Cl+2Na 🡪 C4H10+ 2NaCl

Б) C6H11-CH3 –C6H5-CH3 + 3H2

В) C6H12 – C6H6 + 3H2

5. Термический крекинг нефти протекает при температуре

А) 1500 Со

Б) 1200 – 1500 Со

В) 470 – 550 Со

6. Сколько по объему воздуха потребуется, чтобы сжечь 312 грамм бензола

А) 40 м3

Б) 3,45 м3

В) 12,8 м3

**4 вариант**

1.Сумма коэффициентов в уравнении нитрования толуола равна:

А)12 Б) 8 В) 4

2. Сколько изомеров существует у ксилола?

А) 4 Б) 3 В) 2

3. Какие из приведенных уравнений реакций характеризуют химические свойства толуола?

А) C6H6 + Br2 – C6H5Br + HBr

Б) 2C6H6 + 15O2 – 12CO2 + 6H2O

В) C6H5-CH3 + 3O – C6H5-C – O - OH + H2O

Г) С2H5OH – C2H4 + H2O

4. Какой из газов крекинга нефти служит для получения изопропилового спирта?

А) C3H8

Б)CH4

В) C4H10

5. В лаборатории из 25 грамм ацетилена было получено 16 грамм бензола. Сколько это составляет (в процентах) от той массы, которая должна была образоваться согласно уравнению реакции?

А) 85%

Б) 55,2%

В) 46%

6. Какое из приведенных веществ является полистиролом?

А) (- CH2 – CHСl -)n Б) (- CH2 – CH2 -) n В) (- CH2 – CHC6H5 -) n

**Тесты по теме «Спирты и фенолы»**

**1 вариант**

1) Какие из приведенных веществ являются предельными одноатомными спиртами:

a)C2H4(OH)2 C3H5(OH)3 C6H8(OH)6

б)C2H5OH C4H9OH C6H13OH

в)CH3-O-CH3  CH3-CО-CH3 CH2=CH-CH2OH

2)Сколько изомеров образует вещество с формулой C4H9OH

а)2 б)5 в)4

3)Из приведенных формул веществ назовите 2 метил пропанол-2

а)CH3OH б)CH3-(ОН)С(СН3)-СН3

в)CH3-C(CH3)2-CH2-CH(OH)-CH3

4)Какие из приведенных уравнений реакций отражают способ получения этиленгликоля:

a)CH3-Cl+NaOH🡪CH3OH+NaCl

б)C2H4(OH)2+2Na-🡪C2H4O2Na2+H2

в)С2H4Cl2 +2H2O-🡪C2H4(OH)2 +2HCl

5)Какое из приведенных веществ является метилбензолом: -

а) H C CHб) HC  C-CH3  в)  HC C-OH

HC CHHC CH HC CH

HC CHHC CH HC CH

6)Cколько граммов брома было в растворе, если при действии на него избытком фенола выпало 24г осадка:

а)16г б)34,8г в)25,6г

**2 вариант**

1)Какие из приведенных уравнений реакций характеризует химическое свойство этанола:

а)CH3Cl+CH3Cl+2Na🡪CH3-CH3+2NaCl

б)C2H5OH🡪 C2H4+H2O

в)С6H12+H2🡪C6H14

2)Какое из приведенных веществ относится к многоатомным спиртам:

a)С3H7OHб)С2H4(OH)2  в)СH3-O-CH3

3)Какое из приведенных веществ является пирокатехином:

а) С-OH CH б) C-OH C-OH в) C-OH C-OH

HC CH HC CH HC C-OH

HC CH HC CH HC CH

4) Какое из приведенных уравнений реакций отражает способ получения пикриновой кислоты:

а)C6H5OH+3Br2🡪C6H2Br3OH+3HBr

б)C6H5OH+3HNO3🡪C6H2(NO2)3OH+3H2O

в)С6­H6+3Cl2🡪C6H6Cl6

5)C помощью какого вещества можно распознать фенол:

а) Cu(OH)2 б)FeCl3 в)H2SO4

6)Объем воздуха (н.у.) необходимый для сжигания 1 литра метанола (р=0,8 г/см3)соответственно равен:

а)12л б)1,4м3 в)4,2м3

**3 вариант**

1. Какое из приведенных веществ является ароматическим спиртом:

а) C-OH CH б)C4H9OH в) C-CH2-OH CH

H C CH HC CH

H C CH HC CH

1. Какое из приведенных веществ можно использовать для распознавания глицерина:

а)NaOH б)Cu(OH)2  в)Na2CO3

3)Взаимодействием каких веществ можно получить уксусноэтиловый эфир:

а)C2H5OH+C2H5OH -🡪

б) H3C-C-CH3 CH

HC CH +O2 ->

HC CH

В)CH3-COOH +C2H5OH ->

4)Какое из приведенных веществ является этилен-гликолем:

a)C2H4(OH)2 б)CH3-­CO-CH2-CH3 в)CH3-OH

5) При взаимодействии попарно каких веществ образуется метанол:

а)Хлорпентана и гидроксида калия

б)Оксида углерода(II)и водорода (t,p)

в)Этилена и воды (t,p)

6)При действии избытка натрия на раствор пропилового спирта в бензоле выделилось 56 мл водорода (н.у.) .Сколько граммов спирта содержалось в растворе?

а)1,2г б)0,3г в)24г

