

## Контрольная работа по теме «Углеводороды»

### Вариант 1

#### Часть А. Тестовые задания с выбором ответа. За задание 1 балл

- Укажите общую формулу аренов  
1)  $C_nH_{2n+2}$     2)  $C_nH_{2n}$     3)  $C_nH_{2n-2}$     4)  $C_nH_{2n-6}$
- Укажите к какому классу относится УВ с формулой  $CH_3 - CH_3$   
1) алканов    2) алкенов    3) алкинов    4) аренов
- Укажите название изомера для вещества, формула которого  $CH_2 = CH - CH_2 - CH_3$   
1) 2 метилбутен 2    2) бутен 2    3) бутан    4) бутин 1
- Укажите название гомолога для пентадиена 1,3  
1) бутадиен 1,2    2) бутадиен 1,3    3) пропадиен 1,2    4) пентадиен 1,2
- Укажите название вещества, для которого характерна реакция замещения  
1) бутан    2) бутен 1    3) бутин    4) бутадиен 1,3
- Укажите название вещества, для которого характерна реакция гидрирования  
1) пропен    2) пропан    3) этан    4) бутан
- Укажите формулу вещества X в цепочке превращений  $CH_4 \xrightarrow{t, Ni, +H} X \rightarrow C_2H_6$   
1)  $CO_2$     2)  $C_2H_2$     3)  $C_3H_8$     4)  $C_2H_6$
- Укажите, какую реакцию применяют для получения УВ с более длинной цепью  
1) Вюрца    2) Кучерова    3) Зайцева    4) Марковникова
- Укажите формулы веществ, которые вступают в реакцию друг с другом  
1)  $C_2H_4$  и  $CH_4$     2)  $C_3H_8$  и  $H_2$     3)  $C_6H_6$  и  $H_2O$     4)  $C_2H_4$  и  $H_2$
- Определите, сколько молей углекислого газа образуется при полном сгорании метана  
1) 1 моль    2) 2 моль    3) 3 моль    4) 4 моль
- Сколько литров углекислого газа образуется при сжигании 4,2 г пропена  
1) 3,36 л    2) 6,36 л    3) 6,72 л    4) 3,42 л

#### Часть Б. Задания со свободным ответом

- Перечислите области применения алкенов.    2 балла
- Напишите уравнения химических реакций для следующих превращений:    6 баллов  
 $CH_4 \rightarrow CH_3Cl \rightarrow C_2H_6 \rightarrow C_2H_5NO_2$   
Дайте названия продуктам реакции

#### Часть С. Задача

- Выведите молекулярную формулу УВ, массовая доля углерода в котором составляет 83,3%. Относительная плотность паров этого вещества по водороду составляет 29.    4 балла

## Контрольная работа по теме «Углеводороды»

### Вариант 2

#### Часть А. Тестовые задания с выбором ответа. За задание 1 балл

1. Укажите общую формулу алкенов

- 1)  $C_nH_{2n+2}$     2)  $C_nH_{2n}$     3)  $C_nH_{2n-2}$     4)  $C_nH_{2n-6}$

2. Укажите к какому классу относится УВ с формулой  $CH_3 - C = CH_2$



- 1) алканов    2) алкенов    3) алкинов    4) аренов

3. Укажите название изомера для вещества, формула которого  $CH_3 - C = C - CH_3$

- 1) пентин 2    2) бутан    3) бутен 2    4) бутин 1

4. Укажите название гомолога для бутана

- 1) бутен    2) бутин    3) пропан    4) пропен

5. Укажите название вещества, для которого характерна реакция замещения

- 1) гексан    2) гексен 1    3) гексин 1    4) гексадиен 1,3

6. Укажите название вещества, для которого характерна реакция гидрирования

- 1) метан    2) пропан    3) пропен    4) этан

7. Укажите формулу вещества X в цепочке превращений  $C_3H_8 \xrightarrow{t, Pt} CH_2 = CH - CH_3 \xrightarrow{+HCl} X$

- 1)  $CH_2Cl - CHCl - CH_3$     2)  $CH_3 - CCl_2 - CH_3$     3)  $CH_3 - CHCl - CH_3$     4)  $CH_2Cl - CH_2 - CH_3$

8. Укажите, согласно какому правилу осуществляется присоединение галогеноводородов к несимметричным алкенам

- 1) Вюрца    2) Кучерова    3) Зайцева    4) Марковникова

9. Укажите формулы веществ, которые вступают в реакцию друг с другом

- 1)  $C_3H_8$  и  $O_2$     2)  $C_2H_4$  и  $CH_4$     3)  $C_4H_{10}$  и  $HCl$     4)  $C_2H_6$  и  $H_2O$

10. Определите, сколько молей углекислого газа образуется при полном сгорании этана

- 1) 1 моль    2) 2 моль    3) 3 моль    4) 4 моль

11. Сколько в граммах паров воды образуется при сжигании 5,8 г бутана

- 1) 9 г    2) 15 г    3) 12 г    4) 18 г

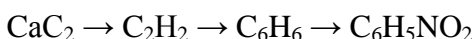
#### Часть Б. Задания со свободным ответом

12. Перечислите области применения алканов.

2 балла

13. Напишите уравнения химических реакций для следующих превращений:

6 баллов



Дайте названия продуктам реакции

#### Часть С. Задача

14. Выведите молекулярную формулу УВ, массовая доля углерода и водорода в котором составляют 81,82% и 18,18%. Относительная плотность паров этого вещества по водороду составляет 2.

4 балла

## Контрольная работа по теме «Углеводороды»

### Вариант 3

#### Часть А. Тестовые задания с выбором ответа. За задание 1 балл

- Укажите общую формулу алкинов  
1)  $C_nH_{2n+2}$     2)  $C_nH_{2n}$     3)  $C_nH_{2n-2}$     4)  $C_nH_{2n-6}$
- Укажите к какому классу относится УВ с формулой  $C_6H_5 - CH_3$   
1) алканов    2) алкенов    3) алкинов    4) аренов
- Укажите название изомера для вещества, формула которого  $CH_3 - CH - CH_2 - CH_3$   
$$\begin{array}{c} | \\ CH_3 \end{array}$$
  
1) бутан    2) 2 метилпропан    3) 3 метилпентан    4) пентан
- Укажите название гомолога для бутана 1  
1) бутин 2    2) пентин 2    3) пентин 1    4) гексин 2
- Укажите название вещества, для которого характерна реакция замещения  
1) гексан    2) гексен 1    3) гексин 1    4) гексадиен 1,3
- Укажите название вещества, для которого характерна реакция полимеризации  
1) бутадиен 1,3    2) бутан    3) бензол    4) циклогексан
- Укажите формулу вещества X в цепочке превращений  $C_2H_5OH \xrightarrow{+HSO} X \xrightarrow{+HCl} CH_3 - CH_2Cl$   
1)  $C_2H_2$     2)  $C_2H_4$     3)  $C_2H_6$     4)  $C_3H_6$
- Укажите название реакции присоединения к ацетилену воды  
1) Вюрца    2) Кучерова    3) Зайцева    4) Марковникова
- Укажите формулы веществ, которые вступают в реакцию друг с другом  
1)  $C_2H_6$  и  $HCl$     2)  $C_2H_4$  и  $Cl_2$     3)  $C_2H_{16}$  и  $H_2O$     4)  $C_6H_6$  и  $H_2O$
- Определите, сколько молей углекислого газа образуется при полном сгорании этана  
1) 1 моль    2) 2 моль    3) 3 моль    4) 4 моль
- Сколько литров углекислого газа образуется, при сжигании 6,8 г пентана  
1) 3,36 л    2) 11,2 л    3) 6,72 л    4) 3,42 л

#### Часть Б. Задания со свободным ответом

- Перечислите области применения алкинов. 2 балла
- Напишите уравнения химических реакций для следующих превращений: 6 баллов  
 $CH_4 \rightarrow C_2H_2 \rightarrow C_6H_6 \rightarrow C_6H_5Cl$   
Дайте названия продуктам реакции

#### Часть С. Задача

- Выведите молекулярную формулу УВ, массовая доля углерода и водорода в котором составляют 92,31% и 7,69%. Относительная плотность паров этого вещества по водороду составляет 13. 4 балла

### Вариант 4

#### Часть А. Тестовые задания с выбором ответа. За задание 1 балл

- Укажите общую формулу алканов  
1)  $C_nH_{2n+2}$     2)  $C_nH_{2n}$     3)  $C_nH_{2n-2}$     4)  $C_nH_{2n-6}$
- Укажите к какому классу относится УВ с формулой  $CH = C - CH_3$   
1) алканов    2) алкенов    3) алкинов    4) аренов
- Укажите название изомера для вещества, формула которого  $CH_2 = CH - CH = CH_2$   
1) 2 метилбутадиен 1,3    2) бутин 1    3) бутен 1    4) бутан
- Укажите название гомолога для 2 метилпропана  
1) 2 метилбутан    2) 2 метилбутен 1    3) пропан    4) пропен
- Укажите название вещества, для которого характерна реакция гидратации  
1) ацетилен    2) бутан    3) полиэтилен    4) циклобутан
- Укажите название вещества, для которого характерна реакция присоединения  
1) метан    2) пропан    3) пропен    4) этан
- Укажите формулу вещества X в цепочке превращений  $CH_4 \xrightarrow{t, C \text{ актив.}} C_2H_2 \rightarrow X$   
1)  $C_6H_6$     2)  $C_5H_{14}$     3)  $C_6H_5 - CH_3$     4)  $C_6H_{12}$
- Укажите, согласно какому правилу осуществляется отщепление галогеноводорода  
1) Вюрца    2) Кучерова    3) Зайцева    4) Марковникова
- Укажите формулы веществ, которые вступают в реакцию друг с другом  
1)  $CH_4$  и  $H_2$     2)  $C_6H_6$  и  $H_2O$     3)  $C_2H_2$  и  $H_2O$     4)  $C_2H_6$  и  $H_2O$
- Определите, сколько молей углекислого газа образуется при полном сгорании этина  
1) 1 моль    2) 2 моль    3) 3 моль    4) 4 моль
- Сколько литров кислорода потребуется для сжигания 8,4 г гексена  
1) 20,16 л    2) 10,12 л    3) 21,16 л    4) 11,12 л

#### Часть Б. Задания со свободным ответом

- Перечислите области применения аренов.    2 балла
- Напишите уравнения химических реакций для следующих превращений:    6 баллов  
 $C_2H_5OH \rightarrow C_2H_4 \rightarrow C_2H_5Cl \rightarrow C_4H_{10}$   
Дайте названия продуктам реакции

#### Часть С. Задача

- Выведите молекулярную формулу УВ, массовая доля углерода и водорода в котором составляют 85,7% и 14,3%. Относительная плотность паров этого вещества по водороду составляет 28.    4 балла

### Эталоны ответов

№ п/п	1 вариант	2 вариант	3 вариант	4 вариант
1	4	2	3	1
2	1	2	4	3
3	2	4	4	2
4	2	3	3	1
5	1	1	1	1
6	1	3	1	3
7	2	3	2	1
8	1	4	2	3
9	4	1	2	3
10	2	4	2	4
11	3	1	2	3
12	Производство полимеров, растворителей, уксусной кислоты, этанола, созревания плодов	Производство сажи, резины, типографской краски, органических соединений, фреонов, метанола, ацетилена	Производство растворителей, ацетона, уксусной кислоты, этанола, клея, резки и сварки металлов	Производство растворителей, анилина, фенола, пестицидов, лекарственных препаратов, феноформальдегидных смол
13	<p>1) <math>\text{CH}_4 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{Cl} + \text{HCl}</math> хлорметан</p> <p>р. замещения (галогенирование)</p> <p>2) <math>2\text{CH}_3\text{Cl} + 2\text{Na} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_6 + 2\text{NaCl}</math> этан</p> <p>р. Вюрца</p> <p>3) <math>\text{C}_2\text{H}_6 + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}</math> нитроэтан</p> <p>р. замещения (нитрование)</p>	<p>1) <math>\text{CaC}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2 + \text{Ca(OH)}_2</math> ацетилен</p> <p>р. получения ацетилена</p> <p>2) <math>3\text{C}_2\text{H}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_6</math> бензол</p> <p>р. тримеризации</p> <p>3) <math>\text{C}_6\text{H}_6 + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}</math> нитробензол</p> <p>р. замещения (нитрование)</p>	<p>1) <math>2\text{CH}_4 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2 + 3\text{H}_2</math> ацетилен</p> <p>р. разложения</p> <p>2) <math>3\text{C}_2\text{H}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_6</math> бензол</p> <p>р. тримеризации</p> <p>3) <math>\text{C}_6\text{H}_6 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{Cl} + \text{HCl}</math> хлорбензол</p> <p>р. замещения (галогенирование)</p>	<p>1) <math>\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}_2\text{O}</math> этилен</p> <p>р. разложения (дегидратация)</p> <p>2) <math>\text{C}_2\text{H}_4 + \text{HCl} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}</math> хлорэтан</p> <p>р. присоединения (гидрогалогенирование)</p> <p>3) <math>2\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl} + 2\text{Na} \rightarrow \text{C}_4\text{H}_{10} + 2\text{NaCl}</math> бутан</p> <p>р. Вюрца</p>
14	<p>1) <math>M(\text{C}_x\text{H}_y) = 29 \cdot 2 = 58 \text{ г/моль}</math></p> <p>2) <math>\nu(\text{C}) = (0,833 \cdot 58) / 12 = 4 \text{ моль}</math></p> <p>3) <math>\nu(\text{H}) = 0,167 \cdot 58 / 1 = 8 \text{ моль}</math></p> <p>Ответ: <math>\text{C}_4\text{H}_8</math></p>	<p>1) <math>M(\text{C}_x\text{H}_y) = 2 \cdot 2 = 4 \text{ г/моль}</math></p> <p>2) <math>\nu(\text{C}) = (0,8182 \cdot 4) / 12 = 2 \text{ моль}</math></p> <p>3) <math>\nu(\text{H}) = (0,1818 \cdot 4) / 1 = 6 \text{ моль}</math></p> <p>Ответ: <math>\text{C}_2\text{H}_6</math></p>	<p>1) <math>M(\text{C}_x\text{H}_y) = 13 \cdot 2 = 26 \text{ г/моль}</math></p> <p>2) <math>\nu(\text{C}) = (0,9213 \cdot 26) / 12 = 2 \text{ моль}</math></p> <p>3) <math>\nu(\text{H}) = (0,0769 \cdot 26) / 1 = 2 \text{ моль}</math></p> <p>Ответ: <math>\text{C}_2\text{H}_2</math></p>	<p>1) <math>M(\text{C}_x\text{H}_y) = 28 \cdot 2 = 56 \text{ г/моль}</math></p> <p>2) <math>\nu(\text{C}) = (0,857 \cdot 56) / 12 = 4 \text{ моль}</math></p> <p>3) <math>\nu(\text{H}) = (0,143 \cdot 56) / 1 = 8 \text{ моль}</math></p> <p>Ответ: <math>\text{C}_4\text{H}_8</math></p>

### Критерии оценок

«5» - 17 – 23 баллов (76 - 100%)

«4» - 11 – 22 баллов (47 – 75%)

«3» - 8 – 10 баллов (34 – 46%)

«2» менее 8 баллов