



- 1) Любой предельный углеводород содержит первичный атом углерода;
- 2) Любой предельный углеводород содержит атом углерода в состоянии  $sp^3$  гибридизации;
- 3) Для алкенов характерно большее число типов изомерии по сравнению с алканами и алкинами;
- 4) Молекулы циклоалканов содержат только сигма-связи.

**А 6.** Изомерами являются все три вещества в группе:

- 1) бутен-1, *транс*-бутен-2, 2-метилбутен-2;
- 2) бензол, гексатриен-1,3,5, гексадиин-2,4;
- 3) 2-метилпентадиен-1,3, циклогексен, 3,3 - диметилбутин-1;
- 4) бутин-2, бутадиен-1,3, метилциклопропан.

**А 7.** Число изомерных соединений состава  $C_4H_8$  равно:

- 1)6;      2)9;      3)4;      4)5.

**А 8.** Найдите верное утверждение:

- 1) Два гомолога могут являться изомерами;
- 2) Два изомера могут являться гомологами
- 3) Два вещества, являющиеся изомерами, могут относиться к различным гомологическим рядам;
- 4) Два вещества, состав молекул которых отличается на одну или несколько групп  $-CH_2-$ , являются гомологами.

**А 9.** Минимальное число атомов углерода в непредельном спирте, устойчивом при н. у., равно:

- 1) одному;                      3)трем;
- 2) двум;                         4) четырем.

**А 10.** Бутен – 1 не реагирует:

- 1) с водородом                      3) с водой
- 2) с галогеноводородом        4) с гидроксидом натрия.

**А 11.** Основным продуктом взаимодействия бутин-1 с избытком бромоводорода является:

- 1) 2,2-дибромбутан;      3) 1,2-дибромбутан;
- 2) 1,1-дибромбутан;      4) 2-бромбутен-1.

**А12.** При взаимодействии карбида кальция с соляной кислотой наряду с ацетиленом образуется:

- 1) гидроксид кальция;
- 2) оксид кальция;
- 3) хлорид кальция;
- 4) кальций.

**А 13.** Какой из углеводородов нельзя получить реакцией дегидрирования?

- 1) 2,3-диметилпентан;
- 2) бутен-2;
- 3) 2-метилбутадиен-1,3;
- 4) бензол.

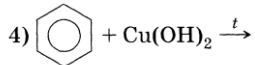
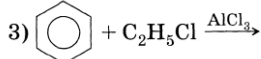
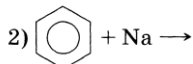
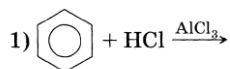
**А 14.** Для алкенов не характерна следующая реакция:

- 1) присоединение;
- 2) каталитическое гидрирование;
- 3) замещение;
- 4) окисление.

**А15.** Общим способом получения спиртов и фенолов является:

- 1) взаимодействие галогенопроизводных углеводородов со щелочами;
- 2) гидратация непредельных углеводородов;
- 3) каталитическое окисление углеводородов кислородом воздуха;
- 4) кумольный способ.

**A16.** Для бензола возможна реакция, уравнение которой:



**A17.** Алкадиены с изолированными двойными связями наиболее сходны по химическим свойствам:

1. с алканами;
2. с алкинами;
3. с аренами;
4. с алкенами.

**A18.** Отличить раствор альдегида можно с помощью:

- 1) оксида меди (II);
- 2) аммиачного раствора оксида серебра;
- 3) раствора фенолфталеина;
- 4) водного раствора хлорида железа (III).

## ЧАСТЬ II

**Б 1.** Напишите уравнения реакций, с помощью которых, исходя из метана, можно получить углеводороды других классов: алкен, алкин, арен,. Никаких других реагентов, кроме продуктов превращения одного углеводорода в другой, использовать нельзя (катализаторы — любые).

**Б 2.** Какие заместители в бензольном кольце называются ориентантами I рода? Приведите примеры таких заместителей и уравнения реакций, иллюстрирующих их влияние на бензольное кольцо в реакциях электрофильного замещения.

## ВАРИАНТ 2

### ЧАСТЬ I

**A 1.** К какому классу может относиться вещество, формула которого C<sub>n</sub>H<sub>2n</sub>O<sub>2</sub>?

- 1) Альдегиды;
- 2) Простые эфиры;
- 3) Предельные одноосновные кислоты;
- 4) Предельные одноатомные спирты.

**A 2.** К алкинам относится вещество, молекулярная формула которого:

- 1) C<sub>6</sub>H<sub>10</sub>;
- 2) C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>;
- 3) C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>;
- 4) C<sub>6</sub>H<sub>14</sub>.

**A 3.** Вещество, все атомы углерода в котором находятся в состоянии sp<sup>2</sup> - гибридизации — это:

- 1) бутадиена – 1,2;
- 2) пропаналь;
- 3) ацетон;
- 4) пропанол-2.

**A 4.** В каком из вариантов ответа углеводороды расположены в порядке уменьшения длины углерод-углеродной связи?

- 1) Ацетилен, этан, этилен, бензол;
- 2) Этан, этилен, ацетилен, бензол;
- 3) Этан, этилен, бензол, ацетилен;

- 4) Этан, бензол, этилен, ацетилен.
- А 5.** В каком из углеводородов величина валентного угла между углеродными атомами максимальна?
- 1) Пропан;                      3) Циклопропан;  
2) Пропен;                      4) Пропин.
- А 6.** Число изомерных гептанов, содержащих в молекуле один третичный атом углерода, равно:
- 1) четырем;                      3) шести;  
2) пяти;                          4) семи.
- А 7.** Метанол, этиленгликоль и глицерин являются:
- 1) гомологами;  
2) изомерами;  
3) первичным, вторичным и третичным спиртами соответственно;  
4) одноатомным, двухатомным и трехатомным спиртами соответственно.
- А 8.** Какой тип изомерии отсутствует у алкинов?
- 1) Углеродного скелета;  
2) Геометрическая;  
3) Положения кратной связи;  
4) Межклассовая.
- А 9.** Число изомерных спиртов, имеющих формулу  $C_4H_9OH$ , равно:
- 1) двум;                          3) четырем;  
2) трем;                          4) пяти.
- А 10.** Основным продуктом взаимодействия одного моля 2-метилбутана с одним молем брома является:
- 1) 1-бром-2-метилбутан;  
2) 2-бром-2-метилбутан;  
3) 3-бром-2-метилбутан;  
4) 1,1-дибром-2-метилбутан.
- А 11.** В продукте реакции Вюрца число атомов углерода по сравнению с исходным галогеналканом:
- 1) остается прежним;  
2) удваивается;  
3) увеличивается на один;  
4) уменьшается вдвое.
- А12.** Какое из утверждений не верно?
- 1) Для аренов наиболее характерны реакции нуклеофильного замещения;  
2) Наиболее типичными для алкенов являются реакции присоединения и окисления;  
3) Диеновые углеводороды с сопряженными двойными связями способны к реакциям 1,2- и 1,4-присоединения;  
4) В алкинах атом водорода при sp-гибридизованном атоме углерода способен замещаться на атом металла.
- А13.** Реакции присоединения наиболее характерны для всех углеводородов группы:
- 1) алканы, алкены, алкины;  
2) алкены, алкины, арены;  
3) алкены, алкадиены, алкины;  
4) циклоалканы, алкены, арены.
- А 14.** Фенол не реагирует:
- 1) с водородом                      3) с бромом  
2) с азотной кислотой              4) с гидроксидом натрия.
- А15** Основным продуктом дегидратации 2,3-диметилпентанол-3 является:
- 1) 2,3-диметилпентен-2;  
2) 3,4-диметилпентен-2;

- 3) 2-этил-3-метилбутен-1;
- 4) 2,3-диметилпентен-1.

**A16.** Водные растворы этанола и глицерина можно различить с помощью:

- 1) бромной воды;
- 2) аммиачного раствора оксида серебра;
- 3) свежеприготовленного осадка гидроксида меди (II);
- 4) металлического натрия.

**A17.** Химическое взаимодействие возможно между веществами, формулы которых:

- 1)  $C_6H_5OH$  и  $NaCl$ ;
- 2)  $C_6H_5OH$  и  $HCl$ ;
- 3)  $C_6H_5OH$  и  $NaOH$ ;
- 4)  $C_6H_5ONa$  и  $NaOH$ .

**A18.** Дана схема превращений:

спирт  $\rightarrow$  альдегид  $\rightarrow$  карбоновая кислота. Исходный спирт является:

- 1) первичным;
- 2) вторичным;
- 3) первичным или вторичным;
- 4) третичным.

## ЧАСТЬ II

**Б 1.** Напишите уравнения реакций, с помощью которых, исходя из метана, можно получить первичный и вторичный спирт. Никаких других реагентов, кроме продуктов превращения одного углеводорода в другой, использовать нельзя (катализаторы — любые).

**Б 2.** Какие заместители в бензольном кольце называются ориентантами II рода? Приведите примеры таких заместителей и уравнения реакций, иллюстрирующих их влияние на бензольное кольцо в реакциях электрофильного замещения.