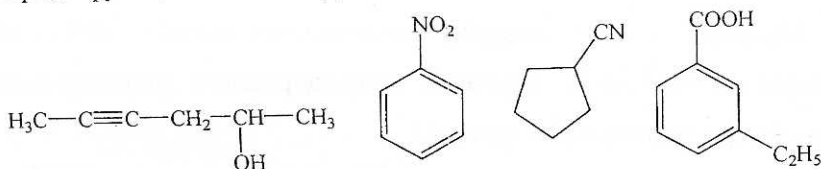


**СТРОЕНИЕ И КЛАССИФИКАЦИЯ
ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ.
НАСЫЩЕННЫЕ УГЛЕВОДОРОДЫ
(АЛКАНЫ)**

Вариант 1

1. Укажите, к каким классам органических веществ относятся данные соединения по строению углеводородного радикала и по природе функциональной группы?



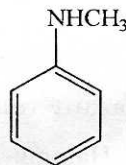
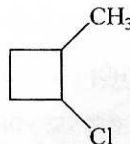
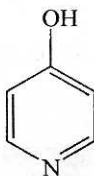
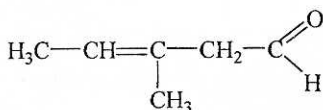
2. Изобразите атомно-орбитальную модель молекулы метана. Укажите тип гибридизации атома углерода.
3. Напишите структурные формулы следующих углеводородов: а) 2,5-диметилгексан; б) 3-метил-4-изопропилгептан; в) 3,3-диметил-5-этилоктан; г) 2,2,3-триметилбутан; д) 4-метилгептан. Напишите для соединения (г) структурную формулу ближайшего гомолога и изомера, назовите вещества.
4. Какие углеводороды получатся при действии металлического натрия на смесь: а) иодистого метила и иодистого изобутила; б) иодистого этила и иодистого изопропила; в) бромистого пропила и бромистого *втор*-бутила. Назовите полученные вещества.

5. Используя натриевую соль соответствующей карбоновой кислоты, получите 3-метилпентан. Напишите реакцию нитрования (реакция Коновалова) полученного углеводорода и механизм этой реакции.

6. Напишите структурную формулу органического вещества состава C_5H_{12} , если известно, что при его хлорировании получается преимущественно третичное хлорпроизводное.

Вариант 2

1. Укажите, к каким классам органических веществ относятся данные соединения по строению углеводородного радикала и по природе функциональной группы?



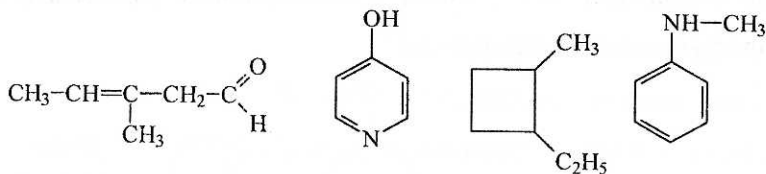
2. Изобразите атомно-орбитальную модель молекулы этилена. Укажите тип гибридизации каждого атома углерода.

3. Напишите структурные формулы следующих углеводородов и назовите их по рациональной номенклатуре: а) 3-метилгексан; б) 3-метил-4-изопропилгептан; в) 2,2,3,3-тетраметилпентан; г) 3,5-диэтилоктан; д) 3-метил-3-этилпентан. Напишите для соединения (б) структурную формулу ближайшего гомолога и изомера, назовите вещества.

4. Какие углеводороды получатся при действии металлического натрия на смесь: а) иодистого метила и иодистого пропила; б) бромистого этила и бромистого изобутила; в) бромистого изопропила и бромистого *трет*-бутила. Назовите полученные вещества.
5. Получите любым способом 2,2,3-триметилпентан и напишите для него реакции с хлором и азотной кислотой (по Коновалову). Приведите механизм хлорирования.
6. Напишите структурную формулу органического вещества состава C_6H_{14} , если известно, что при его монобромировании получается преимущественно третичное бромпроизводное состава $C_6H_{13}Br$. Исходный углеводород может быть получен по реакции Кольбе без побочных продуктов. Приведите уравнения указанных реакций.

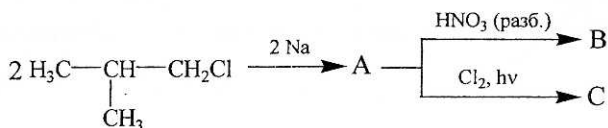
Вариант 3

1. Укажите, к каким классам органических веществ относятся данные соединения по строению углеводородного радикала и по природе функциональной группы?



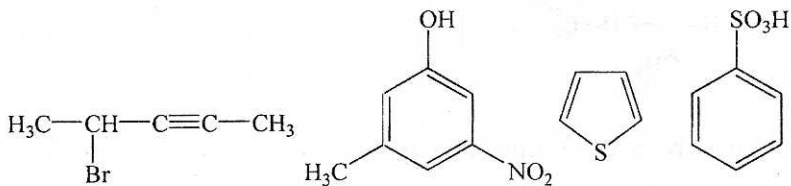
2. Изобразите атомно-орбитальную модель молекулы дивинила. Укажите тип гибридизации каждого атома углерода.

3. Напишите структурные формулы всех возможных изомеров пентана. Назовите их по номенклатуре IUPAC. Укажите первичные, вторичные, третичные и четвертичные атомы углерода.
4. Получите этан, бутан и 2,3-диметилбутан электролизом водных растворов калиевых солей органических кислот соответствующего строения.
5. Напишите уравнения реакций нитрования по Коновалову следующих углеводородов: 1) 2,2,4-триметилпентана, 2) изобутана, 3) 2,2-диметилпентана. Рассмотрите механизм реакции на одном примере.
6. Заполните схему превращений и назовите все образующиеся вещества:

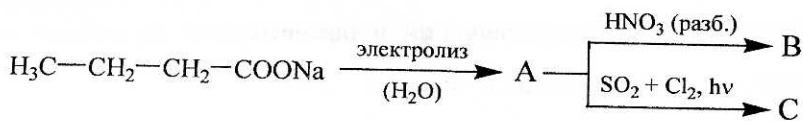


Вариант 4

1. Укажите, к каким классам органических веществ относятся данные соединения по строению углеводородного радикала и по природе функциональной группы?

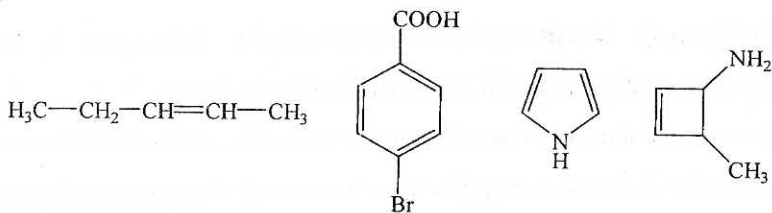


- Изобразите атомно-орбитальную модель молекулы пропана. Укажите тип гибридизации каждого атома углерода.
- Приведите формулы изомеров гексана. Назовите их по номенклатуре IUPAC. Укажите третичные и четвертичные атомы углерода.
- Получите с помощью реакции Вюрца следующие углеводороды: а) 2,3-диметилбутан; б) 3-метилпентан; в) 2,3-диметилпентан; г) 2,4-диметилгексан. Приведите наиболее целесообразный путь синтеза этих соединений.
- Какие монобромпроизводные могут преимущественно образоваться при бромировании следующих углеводородов: 1) пропана, 2) изобутана, 3) 3-метилпентана. Рассмотрите механизм реакции на одном примере.
- Заполните схему превращений и назовите все образующиеся вещества:

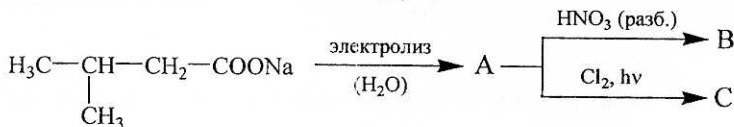


Вариант 5

- Укажите, к каким классам органических веществ относятся данные соединения по строению углеводородного радикала и по природе функциональной группы?



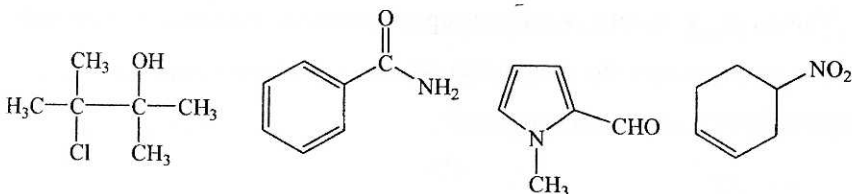
- Изобразите атомно-орбитальную модель молекулы этана. Укажите тип гибридизации каждого атома углерода.
- Напишите структурные формулы изомеров октана, содержащих третичные и четвертичные атомы углерода. Назовите их по номенклатуре IUPAC.
- Получите с помощью реакции Вюрца следующие углеводороды: а) 2-метилгексан; б) 2,2,3-триметилбутан; в) 2,7-диметилоктан; г) 2,2,4-триметилпентан. Приведите наиболее целесообразный путь синтеза указанных углеводородов.
- Напишите реакции нитрования (по Коновалову) и сульфохлорирования 2-метилпентана. Приведите механизм этих реакций.
- Заполните схему превращений и назовите все образующиеся вещества:



Вариант 6

- Укажите, к каким классам органических веществ относится

данные соединения по строению углеводородного радикала и по природе функциональной группы?



- Изобразите атомно-орбитальную модель молекулы ацетилена. Укажите тип гибридизации каждого атома углерода.
- Напишите структурные формулы двух ближайших гомологов гептана, имеющих: а) два третичных атома углерода, б) один четвертичный атом углерода. Назовите их по номенклатуре IUPAC.
- Напишите уравнения реакций получения этана: а) из соли соответствующей кислоты и натронной извести; б) из этилена; в) электролизом водного раствора ацетата натрия; г) по реакции Вюрца.
- Изобутан введите в реакцию с эквивалентным количеством хлора, а на полученное вещество подействуйте металлическим натрием. Приведите уравнения реакций и назовите полученные соединения.
- Напишите структурную формулу вещества состава C_5H_{12} , если известно, что при его нитровании получается преимущественно третичное нитропроизводное. Приведите механизм данной реакции.

