

Занятие 7

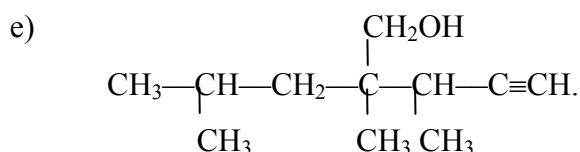
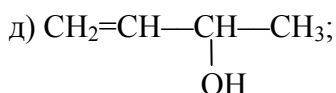
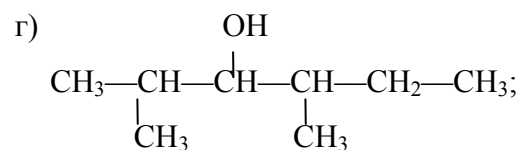
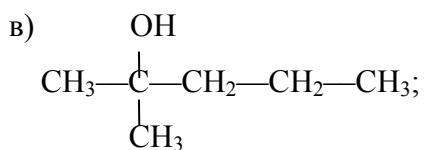
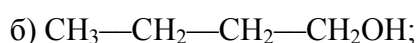
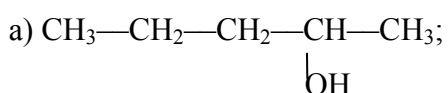
Спирты, простые эфиры

Теоретические вопросы:

1. Дайте общую характеристику класса спиртов: гомологический ряд, классификация (по количеству гидроксильных групп, положение их в молекуле, от природы углеводородного радикала), номенклатура, изомерия.
2. Изобразите водородную связь между молекулами этилового спирта, между молекулами спирта и воды. Объясните влияние водородной связи на физические свойства спиртов.
3. Объясните строение и химические свойства предельных одноатомных спиртов, ответ подтвердите уравнениями химических реакций.
4. Сопоставьте реакции окисления первичных, вторичных, третичных, двухатомных и трёхатомных спиртов.
5. Рассмотрите общие химические свойства и особенности многоатомных спиртов по сравнению с одноатомными.
6. Приведите характерные качественные реакции на одноатомные и многоатомные спирты, напишите уравнения реакций.
7. Укажите основные промышленные и лабораторные способы получения спиртов синтетическими и биохимическими методами.

Упражнения и задания:

1. Назовите следующие соединения по номенклатуре ИЮПАК.



2. Напишите структурные формулы следующих соединений и назовите их по рациональной номенклатуре:

а) 2,3-диметилбутанол-2; б) 2-метилбутин-3-ол-2; в) 2,2,4-триметилпентанол-3; г) бутен-3-ол-2; д) 2-метилпентанол-3; е) 2,3-диметилпентадиол-2,3; ж) 4,4-диметилпентен-1-ол-3.

3. Напишите структурные формулы следующих соединений и назовите их по номенклатуре ИЮПАК: а) метилизобутилкарбинол; б) диизо-пропилкарбинол; в) изопропилтретбутилкарбинол; г) этилизопропил-карбинол; д) третбутиловый спирт; е) изопропилвинилкарбинол.

4. Напишите структурные формулы спиртов состава $C_5H_{11}OH$ и назовите их. Укажите, какие из изомеров содержат ассиметричные атомы углерода.

5. Напишите структурные формулы (по одному изомеру) первичных, вторичных и третичных спиртов состава $C_6H_{13}OH$ и назовите их.

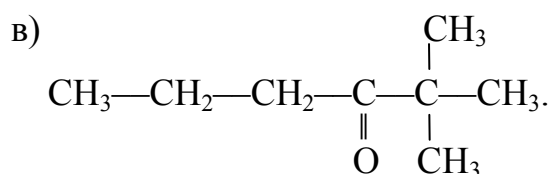
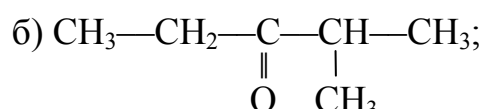
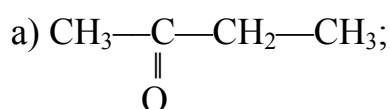
6. Напишите структурные формулы третичных гептиловых спиртов и назовите их по номенклатуре ИЮПАК.

7. Напишите структурные формулы непредельных спиртов состава C_5H_9OH . Назовите их по номенклатуре ИЮПАК.

8. Сравните электронное строение молекулы воды и молекулы этанола. Что общего между ними и чем они отличаются?

9. Получите гидратацией соответствующих этиленовых углеводородов следующие спирты: 3,3-диметилбутанол-3; 2-метилпентанол-2; 3-метилгексанол-2.

10. Какие одноатомные спирты получатся при восстановлении следующих соединений:



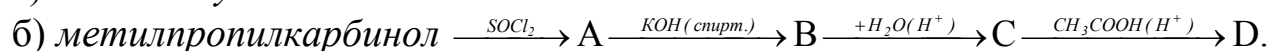
Для полученных спиртов напишите реакции дегидратации.

11. Напишите схемы следующих превращений: а) хлористого бутила в бутанол-2; б) 2-бром-3-метилпентана в 3-метилпентанол-3; в) хлористого изоамила в метилизопропилкарбинол.

12. С помощью каких реакций можно осуществить превращение $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2Br \rightarrow CH_3-CHOH-CH_2-CH_3$?

13. Напишите уравнения реакций гидратации бутена-1 и 3-метилпентена-1 в присутствии серной кислоты. Полученные соединения назовите и докажете их строение окислением.

25. Напишите формулы промежуточных и конечных соединений в схеме:



Напишите уравнение соответствующих реакций.

26. Напишите уравнения реакций взаимодействия 3-метилбутанола-2 с PCl_5 , с уксусной кислотой, бромистым водородом.

27. Свыше 200 лет назад шведский аптекарь К.В. Шееле получил при нагревании оливкового масла с оксидами свинца вещество, до сих пор широко применяемое в фармации в качестве лекарственного средства при сердечно-сосудистых заболеваниях. Приведите строение всех соединений в схеме, лежащей в основе современного промышленного способа получения вещества С:

