

Вопросы к зачёту по дисциплине "Органическая химия" для группы ЭРз-201

1. Классификация органических соединений и реакций, функциональные группы; сырьевая база органических соединений.
2. Теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова.
3. Виды изомерии. Валентные состояния углеродного атома.
4. Номенклатура органических соединений.
5. Гомологический ряд алканов: строение, изомерия, номенклатура, синтетические методы получения.
6. Реакции замещения: хлорирование, нитрование, окисление, процессы сульфирования и сульфохлорирования. Использование сульфопроductов в качестве ПАВ.
7. Природные источники (нефть, природный газ). Краткие сведения о переработке нефти.
8. Бутадиен и изопрен. Синтетические каучуки. Резина.
9. Общая характеристика галогеноалканов, использование в органическом синтезе и в качестве мономеров.
10. Спирты: номенклатура, изомерия, способы получения, химические свойства. Дегидратация и дегидрирование спиртов. Реакция этерификации.
11. Этиленгликоль, глицерин, их значение в технике и для производства высокомолекулярных полиэфиров. Поливиниловый спирт.
12. Классификация и получение оксосоединений. Строение карбонильной группы.
13. Способы получения альдегидов и кетонов, химические свойства. Качественные реакции на альдегидную группу.
14. Реакции окисления-восстановления, полимеризации и конденсации. Применение в технике альдегидов и кетонов.
15. Формальдегид и ацетон, их использование в производстве синтетических смол.
16. Классификация, изомерия, номенклатура, способы получения карбоновых кислот. Строение карбоксильной группы.
17. Получение производных кислот: солей, галогеноангидридов, ангидридов, сложных эфиров, амидов и нитрилов.
18. Одноосновные насыщенные и непредельные кислоты: муравьиная, уксусная, акриловая и метакриловая кислоты.
19. Двухосновные карбоновые кислоты, использование адипиновой кислоты в производстве полиамидных волокон.
20. Высшие жирные кислоты: пальмитиновая, стеариновая, олеиновая кислоты. Жиры, мыла и олифы.
21. Аминокислоты и белки, их роль в жизни.
22. Бензол и его гомологи: толуол, кумол, ксилолы. Строение бензола. Признаки ароматичности. Способы получения ароматических соединений.
23. Реакции электрофильного замещения: галогенирование, нитрование, сульфирование, алкилирование, ацилирование. Окисление ароматических соединений. Правила ориентации при замещении в бензольном ядре.
24. Галогено-, нитро- и сульфопроизводные ароматических углеводородов.

25. Фенолы: строение, способы получения, кислотные свойства, реакции электрофильного замещения.
26. Ароматические альдегиды, кетоны, спирты: получение и свойства.
27. Амиды кислот; мочевины, ее применение в производстве карбамидных смол.
28. Амины: строение, номенклатура, основность. Общая характеристика ароматических аминов. Диамины.
29. Получение и свойства анилина.
30. Природные, искусственные и синтетические высокомолекулярные соединения. Строение мономеров. Способы получения полимеров: полимеризация, сополимеризация, поликонденсация. Сополимеры и блок-сополимеры.

Пример билета на зачёт:

1. Какие виды изомерии Вам известны? Приведите примеры.
2. В чем сущность синтеза Вюрца? Как из пропана получить 2,3-диметилбутан?
3. Как получают циклические углеводороды? Из метана получите циклобутан и приведите уравнения соответствующих реакций.
4. Как читается правило Марковникова? Дайте объяснение на примере.
5. Из 2-метил-2-хлорпропана получить: а) алкан, б) алкен, в) спирт; назвать их и привести уравнения реакций..
6. Какую общую формулу имеют альдегиды и кетоны? Приведите формулы формальдегида, ацетона и ацетальдегид; назовите их по систематической номенклатуре.
7. Назовите высшие жирные кислоты - предельные и непредельные.
8. Осуществите превращения и назовите продукты: $C_2H_2 \rightarrow C_6H_6 \rightarrow C_6H_5-CH_3 \rightarrow C_6H_5COOH \rightarrow C_6H_5COCl \rightarrow C_6H_5CONH_2 \rightarrow C_6H_5CN$
9. Приведите примеры ароматических альдегидов и кетонов; получите их из соответствующих спиртов.
10. Какие полимеры получают при взаимодействии карбамида с формальдегидом? Какую структуру они могут иметь?