**Вопросы к контрольной работе по истории органической химии**

1. Проанализируйте развитие представлений о природе химического сродства в работах И. Ньютона, Т.У. Бергмана, К.Л. Бертолле, Г. Дэви, Й.Я. Берцелиуса. В чем состоят особенности понимания сил сродства каждым из этих ученых?

2. Опишите историю разделения Человечеством веществ на неорганические и органические. Какие существенные отличительные характеристики органических веществ Вы можете отметить?

3. Расскажите о работах Ф. Велера, Г. Кольбе, М. Бертло, которые привели к крушению теории витализма и показали возможность синтезировать и исследовать органические вещества. Напишите схемы синтеза и структурные формулы тех веществ, которые эти ученые получили.

4. Кем и когда были открыты первые изомеры среди неорганических веществ и среди органических (винная и виноградная кислоты, 1830 год, Й.Я. Берцелиус)? Опишите проведенные эксперименты, приведите структурные формулы изомерных веществ. Какие различия в их физических и химических свойствах установили ученые?

5. Опишите аналитические методы, которые использовали для проведения анализа органических веществ А. Лавуазье и Ж.Л. Гей-Люссак. Приведите схему установки для количественного анализа органических веществ по Ж.Л. Гей-Люссаку. Какие химические реакции лежат в основе этого метода?

6. Расскажите об истории открытия радикалов Ж.Л. Гей-Люссаком. Что понимали под термином «радикал» ученые химики в начале XIX века? Какой вклад в развитие этого понятия внесли работы Ф. Велера и Ю. Либиха, а также Ж.Б. Дюма?

7. Что понимали под химической конституцией Ж.Л. Гей-Люссак и Й.Я. Берцелиус? Сущность электрохимической теории Й.Я. Берцелиуса, как понимал этот ученый строение органических соединений (на примере этилового спирта). В чём, на Ваш взгляд, состоит положительное и отрицательное воздействие электрохимической теории на умы химиков первой половины XIX века?

8. В чем состоит сущность теории радикалов Ж.Л. Гей-Люссака, Ж.Б. Дюма, Ю. Либиха? Какие факты (исследования) свидетельствовали в пользу теории радикалов, что оказалось слабой стороной этой теории? На примере этанола покажите «разночтения» в понимании строения органических веществ на основе теории радикалов (формулы Я. Берцелиуса, Ж.Б. Дюма, Ю. Либиха, Э. Митчерлих).

9. Какие эксперименты Ж.Б. Дюма привели его к разработке теории типов и отрицанию электрохимической теории Й.Я. Берцелиуса? Напишите уравнения реакций тех процессов, которые наблюдал этот ученый. Что такое химический тип в понимании Ж.Б. Дюма, на каком основании он выделял типы органических веществ?

10. В чем состоит особенность понимания теории типов (ядер) О. Лораном? В чем Вы усматриваете сходство, а в чем различие в представлениях о химических типах Ж.Б. Дюма и О. Лорана? Приведите структурные формулы органических соединений, которые относили к одному и тому же типу Ж.Б. Дюма и О. Лоран. В каком виде эти представления дошли до нашего времени?

11. Расскажите, в чем состоит сущность теории типов Ш. Жерара. Какие типы, и на каком основании выделил этот ученый? Приведите формы записи формул соединений, относящихся, согласно Ш. Жерару, к разным типам. В чем состоит различие в понимании типов Ж.Б. Дюма и Ш. Жераром (можно излагать свои мысли современным языком)?

12. Расскажите о том, какой вклад в развитие теории типов Ш. Жерара внесли исследования Ш. Вюрца, А. Уильямсона, А. Кекуле. Приведите структурные формулы соединений, которые получили эти ученые. Как они объясняли конституцию этих веществ исходя из теории типов?

13. Какие эксперименты проводил Э. Франкланд (приведите схемы процессов и структурные формулы соединений)? Что понимал под «соединительной силой» этот ученый? Какие экспериментальные результаты привели его к такому пониманию?

14. Какой вклад в развитие теории типов внесли работы А. Кекуле? В чем заключались теоретические рассуждения ученого, которые привели его к формулировке понятия «валентность»? В чем особенность понимания валентности А. Купером?

15. Какие существенные научные достижения Ш. Вюрца Вам известны (приведите схемы процессов, рисунки)? Каков вклад этого ученого в развитие представлений о валентности, атомном весе и эквиваленте?

16. Что понимал под химическим строением А.М. Бутлеров? Приведите основные положения его теории химического строения органических соединений. Работы каких знаменитых химиков положил в основу своих обобщений Александр Михайлович?

17. Какова история написания структурных формул органических веществ? Приведите варианты написания формул органических соединений А. Купера, А. Кекуле, И. Лошмидта, А.М. Бутлерова, А. Крум-Брауна.

18. Как представлялось строение бензола различными авторами? Приведите примеры написания формул бензола различными учеными.

19. Каков вклад немецкого ученого И. Тиле в развитие представлений о валентности?

20. В чем состоит сущность учения о мезогидрии Джузеппе Оддо? Каково методологическое значение этой теории?

21. Какие открытия в области физики привели к открытию оптической изомерии? Какие первые оптические изомеры среди органических соединений были открыты, а также кем (Я. Берцелиус, Л. Пастер, И. Вислиценус) и когда (приведите структурные формулы)?

22. В чем состоит сущность теории Я. Вант-Гоффа, объясняющей оптическую изомерию органических соединений? Каким образом А. Байер использовал работы Я. Вант-Гоффа для обоснования теории напряжения в соединениях с малыми циклами?

23. Какое значение имели взгляды Я. Вант-Гоффа, И. Вислиценуса, П. Вальдена для объяснения многообразия строения и свойств органических соединений? Как стали ученые понимать строение веществ после этих работ?

24. Какое влияние оказала структурная теория органических соединений и представления о валентности на становление координационной химии? Расскажите о работах А. Вернера по химии комплексных соединений.

25. Какое влияние оказала структурная теория органических соединений на разработку синтеза аспирина (работы И. Бюхнера, А. Леруа, Я. Ловига, Р. Пирья) по установлению структуры салициловой кислоты. Приведите структурные формулы салицина, салицилового спирта и салициловой кислоты.

26. Приведите схему получения салициловой кислоты из природного сырья. Каково терапевтическое действие салициловой кислоты? Какие побочные эффекты даёт этот препарат (дайте объяснение с современной точки зрения)? Какими способами химическими и фармацевтическими удаётся снизить негативное влияние этих эффектов на здоровье человека?

27. Опишите механизм синтеза салициловой кислоты по реакции Г. Кольбе. Какие ещё работы этого ученого Вам известны? В чём суть работ Ш. Жерара по исследованию свойств и путей усовершенствования синтеза лекарственного средства на основе салициловой кислоты?

28. Изложите суть работ Феликса Хоффмана и Генриха Дресера, которые привели к разработке препарата «Аспирин». Приведите схему процесса превращения салициловой кислоты в Аспирин. Как возникло название препарата? Какую дату следует считать «днем рождения» аспирина?