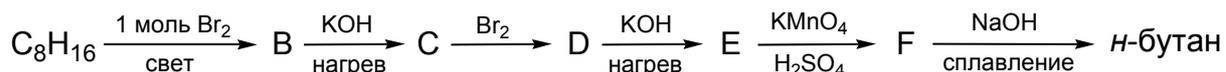


11 класс

1. Приведите примеры реакций между двумя кислотами при условии, что: а) обе кислоты – неорганические б) одна кислота органическая, другая – неорганическая. Решите аналогичную задачу для двух оснований. Для каждого случая напишите не более двух уравнений реакций.

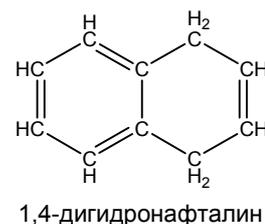
2. Расшифруйте цепочку превращений (напишите структурные формулы веществ), если известно, что вещество **F** является единственным органическим продуктом реакции окисления

E:



3. В водный раствор неорганического вещества добавили избыток соляной кислоты. При этом наблюдалось выпадение осадка и выделение газа. Осадок был отфильтрован и фильтрат упарен досуха. Сухой остаток содержал только KCl. Какое вещество могло находиться в исходном растворе? Напишите уравнение его реакции с соляной кислотой.

4. Хорошо известно, что, из-за эффекта сопряжения, при полном гидрировании бензола выделяется значительно меньше энергии, чем при гидрировании трех изолированных двойных связей, например, трех молекул циклогексена. Определите эту разницу, если известно, что при сгорании 1 моль водорода, циклогексана, циклогексена и бензола выделяется, соответственно, 286, 3930, 3752 и 3276 кДж тепла. Используя эти же данные приблизительно оцените теплоту сгорания 1,4-дигидронафталина.



5. 15,2 грамм некоторого вещества сожгли в избытке кислорода с образованием только газообразных продуктов. Эту смесь газов разделили на две равные части. Первую часть пропустили через избыток водного раствора NaOH, а вторую через аналогичный раствор с добавлением H₂O₂. К полученным растворам прибавляли нитрат бария до прекращения выпадения белого осадка. Масса осадка выпавшего из второго раствора оказалась больше на 3,2 г. Какое вещество было сожжено? Ответ подтвердите уравнениями реакций и расчетами.

6. Лимонная кислота (2-гидрокси-1,2,3-пропантрикарбоновая кислота) – играет большую роль в энергетическом цикле живых организмов. При осторожном нагревании лимонная кислота переходит в цитраконовую кислоту, которая имеет молекулярную формулу C₅H₆O₄. Цитраконовая кислота при перегонке легко образует цитраконовый ангидрид, а при нагревании с раствором NaOH и последующем подкислении переходит в изомерную мезаконовую кислоту. Мезаконовая кислота при перегонке или нагревании ангидрид не образует. Известно также, что при *неселективной* реакции с HBr и цитраконовая, и

мезаконовая кислоты образуют 6 изомерных оптически-активных монобромпроизводных.
Изобразите структурные формулы упомянутых в задаче веществ.