

1. Напишите три различных примера уравнений неорганических реакций, в правой и левой части которых – по три вещества.
2. Бесцветная жидкость **X** состава C_8H_{10} образует только одно монобромпроизводное при реакции с Br_2 в присутствии $AlBr_3$. Окисление **X** избытком $KMnO_4$ в присутствии серной кислоты приводит к веществу **Y**. Из **Y** и 1,3,5-тригидроксibenзола можно получить сложный эфир **Z** состава $C_{36}H_{18}O_{12}$. Определите структуры веществ **X–Z**. Напишите уравнение окисления **X** в **Y** при указанных выше условиях и расставьте в нем коэффициенты.
3. При растворении 50 грамм сплава двух металлов в избытке водной щелочи максимально может выделиться 43,5 л (приведено к н.у.) водорода. При растворении остатка в избытке соляной кислоты образуется зеленый раствор и выделяется еще 5,74 л H_2 . Определите состав сплава, ответ подтвердите расчетом. Как называется остаток, полученный при растворении сплава в щелочи, и для чего он используется в химической промышленности?
4. Ниже представлена схема синтеза вещества **П** – основного компонента многих жаропонижающих и болеутоляющих препаратов (Панадол, Тайленол, Эффералган и т.д.). Известно, что **П** содержит 63,6% углерода, 5,94% водорода, 21,2% кислорода и 9,26% азота, а на нейтрализацию водного раствора 1,51 грамма **П** расходуется 10,0 мл одномолярного раствора $NaOH$. Расшифруйте цепочку превращений и назовите вещество **П** по официальной номенклатуре ИЮПАК.

$$? \xrightarrow[AlCl_3]{(CH_3)_2CHCl} ? \xrightarrow[H_2SO_4]{HNO_3} ? \xrightarrow[H_2SO_4]{O_2 \text{ кат.}} ? \xrightarrow[Cl]{Fe} ? \xrightarrow{(CH_3CO)_2O} П$$
5. Через последовательно соединенные электролизеры с инертными электродами пропускают электрический ток. Раствор в первом электролизере содержит 1 моль хлорида бария и 1 моль нитрата бария, а во втором – 2 моль сульфита калия. Электролиз прекратили, когда проба раствора из первого электролизера перестала давать осадок с раствором нитрата серебра. Определите состав и массу осадка выпавшего при смешении полученных растворов.
6. При совместном электролизе веществ **A** (20 г/моль) и **B** (60 г/моль) получают жидкость **C**, широко используемую в лабораторной и промышленной практике. Термическое разложение **C** приводит к образованию смеси двух газов **D** и **E**, ответственных за усиление «парникового эффекта» атмосферы Земли. При пропускании этой смеси через раствор $NaOH$, ее объем уменьшается вдвое, а плотность по водороду возрастает до 35. Напишите формулы веществ **A–E** и уравнения реакций упомянутых в задаче. Почему электролиз **A** и **B** нельзя проводить в стеклянной посуде и какую посуду можно использовать? Побочным продуктом разложения **C** является газ **F** (100 г/моль); приведите его формулу и укажите для чего он используется в промышленности. Кратко опишите суть парникового эффекта с физической точки зрения.