

1.2.2. Задания 10 класса.

Задача № 10-1

«Про стекло»

Стекло известно человеку с древних времен и на протяжении многих столетий им пользовались для изготовления оконных стекол и посуды. Исходными материалами для получения такого стекла служат белый песок, сода и известняк или мел.

В настоящее время получают стекла с разнообразными свойствами и используют их в различных целях. Так если при варке стекла заменить соду на поташ, то получается тугоплавкое стекло, которое применяется для изготовления посуды, способной выдержать сильное нагревание.

Вычислите какую массу поташа с массовой долей K_2CO_3 80%, мела с массовой долей $CaCO_3$ 90% и песка с массовой долей SiO_2 95% надо взять для получения стекла состава $K_2O \cdot CaO \cdot 6SiO_2$ массой 300 кг?

Известно, что при добавлении оксидов металлов к исходной смеси придают стеклу различную окраску. Напишите известные Вам оксиды, окрашивающие стекло, и окраску, которую они придают.

(10 баллов)

Задача № 10-2

Дана смесь веществ: I_2 , $BaSO_4$, K_2SO_4 , Fe_2O_3 . Как из этой смеси выделить каждое вещество в чистом виде? Опишите ход разделения смеси, составьте уравнения реакций.

(10 баллов)

Задача № 10-3

200 г соли X растворили в 100 г воды при температуре 60°C. Полученный раствор охладили до 15°C. При этом выпал в осадок кристаллогидрат соли X, имеющий следующий элементный состав: 21,38% цинка, 23,36% хлора, 52,63% кислорода, 2,63% водорода.

Приготовили снова тот же раствор и охладили его до 0°C. Выпавшие кристаллы содержали: 19,12% цинка, 20,88% хлора, 56,47% кислорода, 3,53% водорода.

Определить:

1. Формулы соли X и ее кристаллогидратов;
2. Массы выпавших в обоих случаях осадков, если данные по растворимости соли X в воде (г на 100 г воды) составляют: 191,5 при 15°C; 150,0 при 0°C.

(10 баллов)

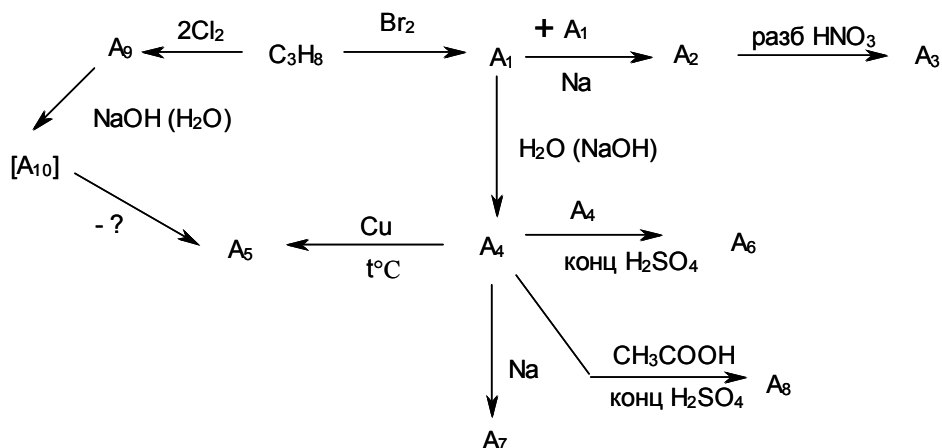
Задача № 10-4

При окислении углеводорода с относительной молекулярной массой 104 в качестве одного из продуктов образуется бензойная кислота. Углеводород обесцвечивает бромную воду, легко полимеризуется. По данным элементного анализа он содержит 92,3% углерода и 7,7% водорода. Каково строение углеводорода? Напишите схемы реакций бромирования и полимеризации. Предложите метод получения углеводорода, используя только неорганические реагенты.

(10 баллов)

Задача № 10-5

Напишите уравнения следующих превращений. Назовите получающиеся вещества.



(10 баллов)