

Межрегиональная олимпиада школьников
«Будущие исследователи – будущее науки»
2017-2018уч.г.

г.Саров, Нижегородская область

Химия
Отборочный тур

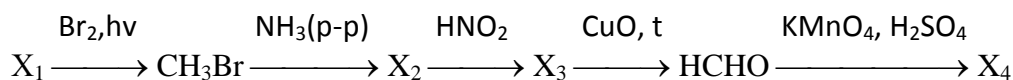
11 класс

Решения и ответы необходимо набрать в редакторе Word, затем распечатать, подписать каждую страницу, после чего отсканировать в ОДИН файл формата PDF и прислать полученный PDF-файл вместе с заявкой и тезисами исследовательской работы по электронной почте kh.read@expd.vniief.ru до 15 ноября 2017 года

1. Образец дисахарида массой 10.92 г подвергли гидролизу в кислой среде. К полученному раствору добавили избыток аммиачного раствора нитрата серебра и получили осадок массой 15.12 г. Определите молекулярные формулы дисахарида и продуктов его гидролиза. Напишите возможные структурные формулы продуктов гидролиза.

(25 баллов)

2. Напишите уравнения реакций, соответствующие следующей схеме превращений:



В уравнениях укажите структурные формулы веществ.

(20 баллов)

3. Через 100 г смеси трех органических соединений, содержащих в молекулах фенильные группы, пропустили сухой хлористый водород. Отфильтровали выпавший осадок (51.8 г) и фильтрат обработали бромной водой. При этом образовалось 33.1 г осадка. О каких соединениях идет речь, и каков состав исходной смеси в мольных %? Известно, что одно соединение обладает антисептическими свойствами, другое широко используется в синтезе красителей, третье – хороший растворитель.

(30 баллов)

4. В двух стаканах находится по 50 г раствора нитрата неизвестного металла. В первый стакан добавили порошок цинка, во второй - такую же массу магния. По окончании реакции осадки отделили и установили, что их массы отличаются на 0.164 г. При нагревании осадков с избытком соляной кислоты выделился водород, причем в обоих случаях осталось по 0.864 г металла, который не реагировал с кислотой. Определите формулу нитрата и массовую долю его в исходном растворе.

(25 баллов)