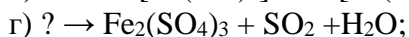
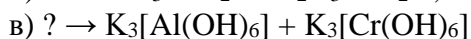
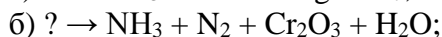
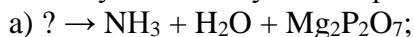


Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева
ЗАДАНИЕ

XV Российской дистанционной олимпиады школьников по химии-2015
(XIII Международной дистанционной олимпиады школьников «Интер-Химик-Юниор-2015»)

1. При прокаливании содержащего 18,25 мас.% натрия кристаллогидрата его масса уменьшилась в 2 раза. Определите формулу кристаллогидрата, если известно, что он содержит 12,70 мас.% серы.

2. Определите, какие вещества и при каких условиях вступили в химические реакции, если в их результате получены следующие продукты (указаны без коэффициентов):



Напишите уравнения этих реакций.

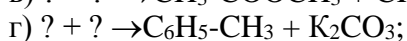
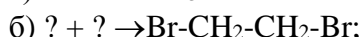
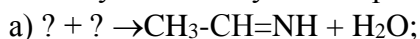
3. 8,96 л (н.у.) углекислого газа растворили в 259 мл 9,915 мас.% раствора едкого кали (плотность 1,082 г/мл). Определите массовые доли веществ (в %) в полученном растворе. Как изменится состав раствора после его нагревания до полного удаления газообразных веществ?

4. Объясните, почему хлорная кислота является сильной кислотой, а хлорноватистая – слабой. В то же время в разбавленных растворах хлорноватистая кислота является сильным окислителем, а ион ClO_4^- в разбавленных растворах не проявляет окислительных свойств.

5. При длительном прокаливании в атмосфере азота кальция и его нитрата масса полученной смеси не изменилась. Определите массовую долю кальция в исходной смеси.

6. Объясните, почему в результате гидролиза NCl_3 и NF_3 образуются различные соединения азота. Напишите уравнения реакций гидролиза этих соединений.

7. Определите, какие **два вещества** и при каких условиях вступили в химические реакции, если в их результате получены следующие продукты (указаны без коэффициентов):



8. Предложите наиболее оптимальный способ получения стирола, используя только неорганические реагенты. В Вашем распоряжении любые установки и катализаторы. Напишите уравнения всех химических реакций с указанием условий их проведения.

9. Смесь **215,52** г смеси метанола и первичного одноатомного спирта, содержащей **17,817** мас. % CH_3OH , дегидрировали над раскаленной медной сеткой. При этом масса органических продуктов реакции уменьшилась в **1,027** раз. Полученную смесь окислили нейтральным водным раствором **KMnO_4** при нагревании. Определите формулу первичного спирта и массы солей, которые образуются при окислении продуктов реакции дегидрирования.

10. Напишите уравнения реакций присоединения бромоводорода к аллену и 3-метил-1,2-бутадиену. Объясните причину отличия механизма рассматриваемых реакций.

ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ РЕШЕНИЙ И ИХ ОТПРАВКА В ОРГКОМИТЕТ

1. Текст ответов на задание олимпиады набирается в редакторе **Word** и посылается по электронной почте до **1 декабря 2015 г.** прикрепленным файлом по адресу olimp@muctr.ru. Имя файла

составляется из латинских букв, включающих инициалы и начало фамилии автора, например, **mvl.doc** или **mvl.rar** (письмо от Михаила Васильевича Ломоносова). Файлы с расширением **docx не принимаются**. В теме письма необходимо указать: **olympiada**.

2. В начале листа ответов **обязательно** укажите: **фамилию, имя, отчество, класс, учебное заведение, город, республика и электронный адрес** по которому будет направлено подтверждение о получении Вашего решения. Подтверждение свидетельствует о том, что решение поступило в Оргкомитет, а не удалено вместе со **спамом**.
3. Решения задач оформляются **в строго определенном порядке** с проставлением номера задания. Переписывать задание не следует.
4. Объем ответа на каждое задание не лимитируется, но предпочтение будет отдаваться **кратким и четким** ответам.
5. Если какое-либо задание не решено, то в общем порядке ответов ставится его номер и текст **«Ответа нет»**.
6. Каждое задание оценивается максимально в **10** баллов. Максимальная оценка, таким образом, составляет **100** баллов. При оценке работы **при прочих равных условиях** будет учитываться дата поступления работы в Оргкомитет.

ЖЕЛАЕМ ВАМ УСПЕХОВ В РЕШЕНИИ ЗАДАНИЙ ОЛИМПИАДЫ!