

## ЗАДАНИЕ

### Российской дистанционной олимпиады школьников по химии

1. При смешении двух жидких индивидуальных веществ в результате их взаимодействия образуется третье растворимое в воде вещество, которое представляет собой бесцветные игольчатые кристаллы. Это вещество плавится при температуре  $238,5^{\circ}\text{C}$  и кипит при  $t=319^{\circ}\text{C}$ . О каких трех веществах идет речь в данном задании?
2. В двух пробирках без этикеток находятся концентрированные растворы едкого кали и сульфата алюминия. Как, используя лишь одну чистую пустую пробирку, определить в какой из пробирок находится КОН?
3. Находящиеся в одной группе но в разных подгруппах периодической системы элементов хлор и марганец отличаются по своим физическим и химическим свойствам. В чем причина близости химических свойств  $\text{HClO}_4$  и  $\text{HMnO}_4$ ?
4. Какие соли можно получить а) смешением двух кислот; б) смешением двух оснований? Напишите уравнения химических реакций или назовите эти соли и исходные соединения из которых они получаются.
5. В четырех пробирках без этикеток находятся соответственно растворы сульфата, сульфида, сульфита и тиосульфата натрия. С помощью какого одного реактива можно идентифицировать содержимое каждой пробирки? Какие признаки позволят определить каждое из выше названных веществ?
6. В периодической системе элементов Д.И. Менделеева существует несколько «аномалий»: элементы аргон и калий; кобальт и никель, а также теллур и йод расположены не в порядке увеличения атомных масс элементов. Предложите Ваше объяснение данному факту.
7. Определите общую формулу гомологического ряда углеводов, содержащих три двойных связи, три тройных связи и три цикла.
8. При термическом разложении перманганата калия протекает следующая реакция
$$2 \text{KMnO}_4 \xrightarrow{t} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2.$$
Объясните, почему в данной реакции образуются два соединения марганца.
9. При длительном прокаливании на воздухе смеси меди и нитрата меди масса полученной смеси не изменилась. Определите массовую долю меди в исходной смеси.
10. Скорость реакции омыления этилацетата щелочью при температуре  $10^{\circ}\text{C}$  составляет  $0,10$  моль/л·мин. Концентрации этилацетата и щелочи при этом были равны  $0,1$  и  $0,2$  моль/л, соответственно. Рассчитайте скорость рассматриваемой реакции при тех же концентрациях реагентов, если температуру увеличить до  $35^{\circ}\text{C}$ ; температурный коэффициент Вант-Гоффа для этой реакции равен 2.

### ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ РЕШЕНИЙ И ИХ ОТПРАВКИ В ОРГКОМИТЕТ

1. Текст ответов на задание Российской химической олимпиады школьников набирается в редакторе Word 95/97 и посылается по электронной почте прикрепленным файлом по адресу [olimp@muctr.edu.ru](mailto:olimp@muctr.edu.ru). Имя файла составляется из латинских букв, включающих инициалы и начало фамилии автора, например, [mvlomon.doc](#) (письмо от Михаила Васильевича Ломоносова). В теме письма указать: [olimpiada](#).
2. В начале листа ответов укажите свою фамилию, имя, отчество, класс, учебное заведение, город, республику и электронный адрес, по которому Вам будет направлено подтверждение о получении решения.
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 четким и кратким ответам.
5. Если какое-либо задание не решено, то в общем порядке ответов ставится его номер и текст «Ответа нет».

6. После ответа на десятое задание оцените, пожалуйста, степень трудности предложенного варианта заданий олимпиады и Ваше мнение о его содержании (например, 1-3 задания очень простые, 4-6 - нормальные, 7-10 очень трудные, интересные задания № 5 и № 6, остальные нет).
  7. Каждое задание оценивается максимально в 10 баллов. Максимальная оценка, таким образом, составляет 100 баллов.
  8. Оргкомитет олимпиады будет Вам благодарен, если Вы пришлете составленные Вами интересные задания для следующих туров дистанционных олимпиад школьников по химии по адресу [olimp3@muctr.edu.ru](mailto:olimp3@muctr.edu.ru) (в этом адресе использована цифра 3).
- ЖЕЛАЕМ ВАМ УСПЕХОВ В РЕШЕНИИ ЗАДАНИЙ ОЛИМПИАДЫ!**