

Варианты заданий на вступительных экзаменах по химии в МГУ им. М.В. Ломоносова в 2000 г.

Если в данном списке Вы не нашли нужный факультет, то обратитесь к заданиям других лет. Рекомендуется также уметь решать задачи по предмету независимо от факультета, на котором они проверялись.

Биологический факультет.

1. Что представляют собой а и b частицы, возникающие при радиоактивном распаде? Чему равен заряд этих частиц?
2. Напишите уравнение реакции между хлором и горячим раствором гидроксида калия.
3. Скорость некоторой реакции увеличивается в 2,0 раза при повышении температуры реакционной смеси на 10 К. Во сколько раз уменьшится скорость реакции при понижении температуры от 60 до 20 С?
4. Ацетилсалициловая кислота (ацетат 2-гидроксибензойной кислоты, или аспирин) используется в медицине в качестве противовоспалительного средства. Приведите структурную формулу аспирина и напишите уравнение реакции с его участием.
5. Напишите формулу комплексной соли - гексацианоферрата (III) калия (красной кровяной соли). Укажите центральный атом и его координационное число.
6. Дана схема превращений :



Напишите структурные формулы указанных веществ и уравнения соответствующих реакций. Укажите условия проведения реакций.

7. Для полного разложения некоторого количества карбоната магния потребовалось 5,1 кДж теплоты. Полученный газ был поглощён 75 г 5,7%-ного раствора гидроксида бария. Рассчитайте массовую долю соли в полученном растворе. Тепловой эффект реакции разложения карбоната магния равен -102 кДж / моль.
 8. Составьте уравнения реакций в соответствии со схемой :
- $$Ca_3(PO_4)_2 \rightarrow CaHPO_4 \rightarrow P \rightarrow PH_3 \rightarrow H_3PO_4 \rightarrow Ca(H_2PO_4)_2 \rightarrow Ca_3(PO_4)_2$$
9. К 840 мл водного раствора нитрата серебра (концентрация 0,5 моль / л) добавили 25,0 г смеси хлоридов натрия и калия. Осадок отфильтровали, а в

раствор опустили медную пластинку. После окончания реакции масса пластинки изменилась на 1,52 г. Рассчитайте массовые доли хлоридов в исходной смеси.

10. Для солеобразования с 9,0 г дипептида "А" потребовалось 80,0 г 5,0%-ного раствора КОН, а для солеобразования с такой же массой изомерного ему дипептида "Б" - вдвое меньшее количество щёлочи. Определите возможные структуры пептидов "А" и "Б". Какие массы 40%-ного раствора КОН потребуются для полного гидролиза образцов "А" и "Б" массой по 21,0 г?