

## ВАРИАНТ 1

1.1. Сколько электронов и протонов входит в состав частиц  $K^+$  и  $NO_2^-$ ?

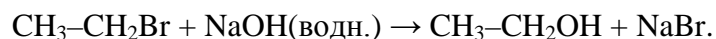
(6 баллов)

2.1. Даны растворы хлорида лития и фторида калия одинаковой молярной концентрации. В каком случае pH раствора больше и почему?

$LiCl$  – соль сильного основания и сильной кислоты, в воде не гидролизует, раствор имеет нейтральную реакцию ( $pH = 7$ ).  $KF$  – соль сильного основания и слабой кислоты. ( $pH > 7$ ) вследствие гидролиза по аниону.

(6 баллов)

3.6. Напишите уравнение реакции бромэтана с водным раствором щелочи. Укажите механизм реакции.



(6 баллов)

4.5. Константа скорости изомеризации  $A \rightarrow C$  равна  $50 \text{ с}^{-1}$ , а константа скорости обратной реакции равна  $10 \text{ с}^{-1}$ . Рассчитайте состав равновесной смеси (в граммах), полученной из 15 г вещества  $A$ .

(8 баллов)

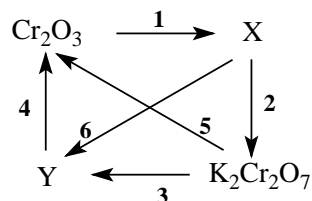
5.1. Сколько изомерных диметилфенолов существует? Изобразите их структурные формулы.

(8 баллов)

6.1. К 2.0 г смеси сульфида меди (II) и сульфида алюминия прилили 100 мл воды, при этом выделилось 1.02 г газа. Осадок отфильтровали и высушили. Рассчитайте массу осадка.

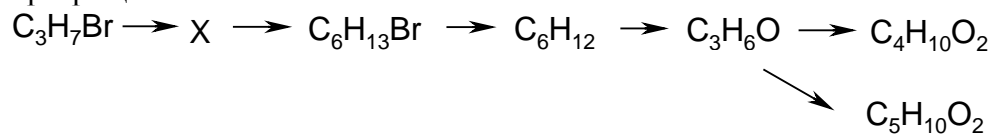
(10 баллов)

7.1. Напишите уравнения реакций, соответствующих следующей схеме превращений, укажите условия их протекания:



(12 баллов)

8.5. Напишите уравнения реакций, соответствующих следующей последовательности превращений:



(12 баллов)

9.2. При взаимодействии дисульфида железа (II)  $\text{FeS}_2$  с избытком азотной кислоты выделилось 3.667 л газа, плотность которого при 1 атм. и  $25^\circ\text{C}$  составила 1.227 г/л. В результате реакции образовался раствор массой 49.1 г, в котором массовая доля азотной кислоты в три раза превышает массовую долю серной кислоты. Рассчитайте массовую долю азотной кислоты в исходном растворе.

(16 баллов)

10.6. Для полного гидролиза 18 г сложного эфира потребовалось 100 г 10%-ного раствора гидроксида натрия. Смесь после гидролиза нагрели с избытком подкисленного раствора перманганата натрия, при этом выделилось 16.8 л (н.у.) углекислого газа. Установите строение сложного эфира, напишите уравнения реакций гидролиза и окисления.

(16 баллов)