

Задания теоретического тура РХО -1999 для 9 класса

№9-1-1999респ. В лаборатории имеются мрамор, гидроксид калия, соляная кислота, магний и бертолетова соль. Какие другие вещества можно получить, используя эти реактивы.

№9-2-1999респ. Нагрели 0,808 г смеси соединений $KClO_3$ и $KMnO_4$, выделился кислород и образовалось 0,582 г смеси KCl , K_2MnO_4 и MnO_2 . Вычислите массу соединения в смеси до и после реакции.

№9-3-1999респ. Для аккумуляторной батареи автомобиля " Жигули " требуется 37% процентная серная кислота. В распоряжении автолюбителя имеется серная кислота с плотностью 1,498 г/мл. Массовая доля кислоты в этом растворе неизвестна. Какой объем имеющейся кислоты нужно взять автолюбителю для приготовления 1 литра аккумуляторной серной кислоты, если плотность 94%-ной кислоты составляет 1,831 г/мл, а зависимость между плотностью кислоты и ее концентрацией приблизительно описывается уравнением $d = a + bC$, где C - массовая доля кислоты; a и b - некие коэффициенты.

№9-4-1999респ. Навеску неорганического вещества A массой 1г растворили при нагревании в концентрированной серной кислоте, при этом выделилось 2г газа B . Раствор выпарили, и твердый остаток прокалили при 400 °С. Масса оставшегося твердого белого вещества B составила 2г, его растворили в воде и добавили избыток раствора едкого калия. Выпавший осадок отфильтровали и прокалили при 200 °С. При этом образовалось черное вещество $Г$, масса которого составила 1г. Определите вещества A , B , B , $Г$. Напишите уравнения проведенных реакций.

№9-5-1999респ. При прокаливании кристаллического вещества A выделяется газ B и остается остаток, при действии на который, концентрированной серной кислоты выделяется газ B . Если газ B пропускать в раствор вещества A , в результате реакции получится газ $Г$. Водный раствор газа $Г$ при стоянии выделяет газ B , а при прибавлении оставшегося раствора к концентрированной серной кислоте выделяется газ B . Определите вещества $A, B, B, Г$. Напишите уравнения упомянутых реакций и объясните, что получится при действии концентрированной серной кислоты на вещество A .

№9-6-1999респ. В раствор сульфата меди, содержащий 20 г $CuSO_4$, опустили две одинаковые железные пластинки, присоединенные к полюсам электрической батареи. При этом через раствор стал протекать постоянный ток силой 0,20 А. Через два часа пластинки вынули, отсоединили от батареи, промыли, высушили и взвесили. Отношение масс пластинок оказалось равным 1,194. Определите исходную массу пластинок.

№9-7-1999респ. Через 28%-ный раствор KOH объемом 158,73 мл (плотность 1,26 г/мл) пропустили одновременно по 5,6 л сернистого газа и хлора (объемы газов измерены при н.у.). Затем к этому раствору добавили 13%-ный раствор хлорида бария массой 400 г. Вычислите массовую долю вещества в полученном растворе. Какие вещества образуются, если полученный раствор подвергнуть электролизу? Напишите соответствующие уравнения реакций.