

Задание теоретического тура ОХО-2002 для 9 класса

№9-1-2002 обл. Как изменится состав 17%-ного раствора серной кислоты (плотность 1,12 г/мл), если в 1 л ее растворить 200 г серного ангидрида?

№9-2-2002 обл. К 50 мл 10%-ной соляной кислоты (плотность 1,047 г/мл) прибавили 60 мл 8%-ного раствора едкого натра (плотность 1,109 г/мл). Какова будет среда полученного раствора? Какое вещество и в каком количестве будет в избытке? Рассчитайте pH и pOH полученного раствора.

№9-3-2002 обл. 20 кг насыщенного при 60 °С раствора соли охладили до 0 °С. Какая масса перекристаллизованной соли была получена, если при 60 °С растворимость соли 1100 г/л, а при 0 °С она составляет 131,1 г/л?

№9-4-2002 обл. На разделение смеси металлов, состоящей из меди, железа и алюминия потребовалось 13,33 г гидроксида натрия, 12,5 л хлора, взятого при нормальных условиях, 343,64 мл раствора соляной кислоты с массовой долей HCl 10% (плотность 1,10 г/мл). Определите массовую долю металлов в смеси.

№9-5-2002 обл. При нагревании состоящего из четырех элементов неорганического вещества А образовалась смесь четырех газов с плотностью по водороду 20,25 и объемом (в пересчете на н.у.) V л А твердого остатка не получено. После приведения смеси к нормальным условиям, объем газовой фазы составил V/2,67 л при плотности по водороду 15,33. Определите формулу вещества А.

№9-6-2002 обл. Превратите предложенные ниже схемы превращений в уравнения химических реакций. Коэффициенты подберите методом электронного или электронно-ионного баланса (по одному баллу за каждое уравнение).

- 1) $\text{As}_2\text{O}_3 + \text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{разб}) \rightarrow$
- 2) $\text{Sn} + \text{HNO}_3(\text{конц}) \rightarrow$
- 3) $\text{Na}_2\text{O}_2 + \text{CO}_2 \rightarrow$
- 4) $\text{CuSO}_4 + \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
- 5) $\text{AgBr} + \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \rightarrow$
- 6) $\text{Au} + \text{NaCN} + \text{O}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
- 7) $\text{Hg} + \text{HNO}_3(\text{разб. холод.}) \rightarrow$
- 8) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{конц}) \rightarrow$
- 9) $\text{KMnO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
- 10) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{KOH} + \text{KNO}_3(\text{сплавление}) \rightarrow$
- 12) $\text{Cl}_2 + \text{KOH}(\text{горячий}) \rightarrow$

№9-7-2002 обл. Единственным продуктом взаимодействия вещества А массой 2,713 г и раствора Б массой 6,872 г с $\omega(\text{Б}) = 47,5\%$ является кристаллическое вещество В массой 9,585 г. При сильном прокаливании В образуются вещество А массой 2,713 г, вода и смесь двух газов, причем масса воды составляет 4,2 г. Установите формулу В, обоснуйте однозначность решения. (А - нерастворимое в воде вещество).