

LXIV Московская городская олимпиада школьников по химии

Городской этап

8 класс

2007/2008 уч. год

- 8-1. Юный химик по заданию учителя готовил доклад о динамите. Он дал такое определение динамита: динамит — это вещество, которое взрывается, состоящее из тринитроглицерина, нанесенного на кизельгур. Нитроглицерин юный химик определил так: сложное вещество, состоящее из угля, водорода, азота и кислорода. Какую ошибку (какие ошибки) допустил юный химик?
- 8-2. В XIX веке в России вещества предлагали называть так же, как людей: по имени отчеству и фамилии. Например, сульфат калия называли двухкалий серович четырехкислов. Как мы сейчас называем вещества, которые в XIX веке назывались бы так: калий азотович трехкислов, натрий хлорович четырехкислов, двухкалий углеродович трехсеров. Назовите по номенклатуре XIX века следующие вещества: серная кислота, фосфат натрия, гексахлороплатинат дикалия. Какие, по Вашему мнению, недостатки заставили отказаться от использования этой номенклатуры?
- 8-3. Напишите не более 5 уравнений реакций получения оксида меди двухвалентной. Одно из исходных веществ во всех реакциях должны принадлежать к разным классам веществ.
- 8-4. Известно, что при комнатной температуре в 1 объеме воды растворяется 700 объемов аммиака, растворимость хлороводорода: 400 объемов в одном объеме воды. Сравните массовые доли растворенных веществ в насыщенных растворах, а также количество моль растворенного вещества в одном литре раствора (изменением объема воды при растворении газа пренебрегите).
- 8-5. Исследуя состав ракетного топлива, старый химик установил, что оно состоит из следующих элементов: азота, водорода и углерода. После чего он сжег навеску в 6,0 грамма вещества, полученные после сжигания, разделил на две части. Первую часть он пропустил через концентрированный раствор гидроксида натрия, масса раствора увеличилась на 8,0 г. Вторую часть он пропустил через раствор концентрированной серной кислоты, масса раствора увеличилась на 9,9 г. Причем в первом случае после пропускания газов через раствор осталось непоглощенным 1,4 г газа, а во втором — 5,8 г газа. Установите молекулярную формулу топлива, предложите графическую формулу.
- 8-6. Известно, что температура кипения растворов выше, чем температура кипения чистого растворителя. Причем в первом приближении повышение температуры пропорционально количеству моль растворенного вещества на 1 кг растворителя. Коэффициент пропорциональности для воды равен $1,32 \text{ градус} \cdot \text{кг/моль}$. Изобразите схематически зависимость температуры кипения растворов хлорида натрия, хлорида калия, нитрата калия от концентрации раствора. Массовые доли растворенных солей в насыщенных растворах соответственно принять равными 27,60 %, 36,98 %, 70,90 %.