

**Разбор заданий интернет-тура  
Московской олимпиады школьников по химии  
2011 г.**

**9 класс**

Правильные ответы **выделены**

В задачах с выбором ответа предполагается автоперемешивание ответов

**9-1.** Выберите правильный ответ (ответы)

В 1 л воды при нормальных условиях растворили 22,4 л хлороводорода. Какова будет массовая доля вещества (%) в растворе ?

- 3,5%
- 95,7%
- 36,5%
- 22,4%

Решение: 22,4 л газа HCl при н.у. имеют массу 36,5 г  
Массовая доля  $(36,5/1036,5)100\% = 3,5\%$

**Ответ: 3,5%**

**9-2.** Выберите правильный ответ (ответы)

Сокращенному ионному уравнению реакции  $Ba^{2+} + CO_3^{2-} = BaCO_3$  соответствует взаимодействие между:

- азотнокислым барием и углекислым калием
- хлоридом бария и карбонатом натрия
- оксидом бария и угольной кислотой
- гидроксидом бария и карбонатом кальция

Решение:

Из предлагаемых пар веществ ионы бария и карбоната дают только растворимые в воде соли: нитрат бария и карбонат калия, а также хлорид бария и карбонат натрия.

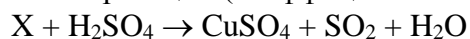
**9-3.** Безводный сульфат меди (II) массой 40 г растворили при нагревании в 100 г воды. Раствор осторожно выпарили. Выделившиеся кристаллы голубого цвета взвесили. Какова их масса? (При проведении вычислений округлите молярную массу меди до целого числа). В ответе запишите *число с точностью до десятых долей (XX,X)*.

Решение: Сульфат меди превращается в пятиводный кристаллогидрат – медный купорос. Это значит, что к 160 г CuSO<sub>4</sub> присоединяются 90 г H<sub>2</sub>O и получается 250 г медного купороса. Тогда из 40 г сульфата получится  $250(40/160) = 62,5$  (г)

**Ответ: 62,5**

**9-4.** Выберите правильный ответ (ответы)

В схеме реакции (коэффициенты и условия не указаны)

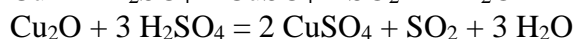


Веществом X может быть:

- Cu
- Cu<sub>2</sub>O

CuS  
CuO

Решение:



CuO не окисляется, сернистый газ в реакции не выделяется

**9-5.** Выберите правильный ответ (ответы)

Имеется смесь оксидов кремния, цинка и алюминия. Какой раствор нужно взять для полного растворения смеси:

30%-ный раствор гидроксида натрия

30%-ная соляная кислота

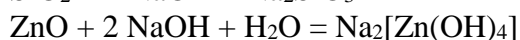
30%-ная серная кислота

30%-ная азотная кислота

Решение: 30%-ный раствор гидроксида натрия

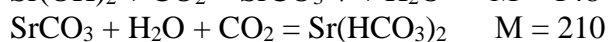
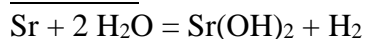
в перечисленных кислотах не растворится оксид кремния.

В концентрированной щелочи растворятся все оксиды, особенно при длительном нагревании:



**9-6.** Металлический стронций растворили в воде. В полученный раствор медленно пропускали углекислый газ до прекращения реакций. Затем к раствору прилили раствор сульфата натрия. В ответе укажите максимальную молярную массу одного из продуктов описанных реакций, округленную *до целого*.

Решение:



**Ответ: 210**

**9-7.** Сколько г графита нужно прибавить к 100 г нитрата калия, чтобы смесь этих веществ сгорела без доступа воздуха с образованием азота, карбоната калия и углекислого газа?

Ответ округлите *до целого*.

Решение:



на 404 г нитрата нужно 60 г графита, на 100 г – в 4 раза меньше,

$$60(100/404) = 14,85 \approx 15 \text{ (г)}$$

**Ответ: 15**