



ШКОЛА ЦЕНТРА ПЕДАГОГИЧЕСКОГО МАСТЕРСТВА

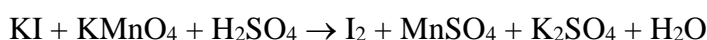
129272, Москва, Олимпийский проспект, д.11 стр.1. ИНН 9702004203, ОГРН 1197700011640,
КПП 770201001 эл. почта: info@school-cpm.ru тел: +7(495)118-36-62

Примеры заданий вступительных испытаний по химии

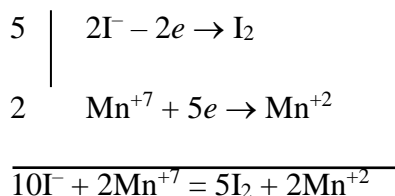
10 класс

1. Рассчитайте массу иода, выделившегося при взаимодействии 83 г 10%-ного раствора KI с избытком подкисленного раствора перманганата калия.

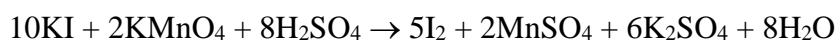
Решение. KI окисляется до I₂, KMnO₄ в сернокислом растворе восстанавливается до MnSO₄:



Электронный баланс:



Уравнение реакции:

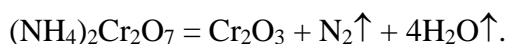


Количество иодида калия: $\nu(KI) = 83 \cdot 0,1 / 166 = 0,05$ моль. В уравнении реакции коэффициент при I₂ (5) в два раза меньше коэффициента при KI (10), поэтому количество образовавшегося иода также в два раза меньше количества иодида калия: $\nu(I_2) = \nu(KI) / 2 = 0,025$ моль. Масса иода: $m(I_2) = 0,025 \cdot 254 = 6,35$ г.

Ответ. 6,35 г I₂.

2. Во сколько раз уменьшается масса твердого вещества при полном разложении дихромата аммония?

Решение. Дихромат аммония разлагается по уравнению:



Возьмем 1 моль (NH₄)₂Cr₂O₇, его масса составляет 252 г. После разложения в твердом виде останется только 1 моль Cr₂O₃ массой 152 г. Масса твердого вещества уменьшится в $252/152 = 1,66$ раз.

Ответ. В 1,66 раз.



ШКОЛА ЦЕНТРА ПЕДАГОГИЧЕСКОГО МАСТЕРСТВА

129272, Москва, Олимпийский проспект, д.11 стр.1. ИНН 9702004203, ОГРН 1197700011640,
КПП 770201001 эл. почта: info@school-cpm.ru тел: +7(495)118-36-62

3. Неизвестная соль растворима в воде, окрашивает пламя в карминово-красный цвет, а при действии нитрата серебра дает желтый осадок. При действии на водный раствор этой соли разбавленной серной кислотой никаких видимых изменений не наблюдается. Запишите формулу этой соли, если известно что при нагревании она не разлагается.

Решение. Окрашивание пламени в карминово-красный цвет характерно для солей лития и стронция. Сульфат стронция в отличие от сульфата лития в воде не растворим, поэтому отсутствие осадка при действии серной кислоты говорит о том, что речь идет о соли лития. Образование желтого осадка при действии нитрата серебра характерно для иодид-ионов и фосфат-ионов. Фосфат лития в воде нерастворим, поэтому его следует исключить. А кислый фосфат лития при нагревании разлагается. Неизвестная соль – иодид лития.

Ответ: LiI