

9 класс

9-1. Как известно, при разложении твердых веществ могут образоваться продукты в различном агрегатном состоянии. Возможны следующие варианты:

- А) два твердых;
- Б) два газообразных;
- В) газообразный и твердый;
- Г) газообразный и жидкий;
- Д) жидкий и твердый.

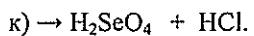
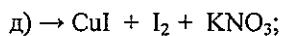
Приведите по два примера, иллюстрирующих каждый из указанных вариантов. Напишите соответствующие уравнения реакций.

9-2. Неприятно пахнущий газ А имеет молярную массу больше средней молярной массы воздуха. 112 мл (н.у.) этого газа сожгли в избытке кислорода в присутствии оксида ванадия (V). Продукты сгорания с оставшимся кислородом пропустили в 100 мл воды. К полученному раствору прибавили 100 мл раствора гидроксида натрия с концентрацией 0,1 моль/л до нейтральной реакции по лакмусу. После выпаривания раствора и выдерживания полученного твёрдого остатка при температуре 140 °С получили безводное вещество Б с массовой долей натрия 32,4%. При нагревании вещества Б до 600 К, получается соль В с массовой долей натрия 34,6 %.

- а) Определите вещества А и Б.
- б) Какова формула соли В?
- в) Напишите уравнения всех упомянутых реакций.

9-3. Ниже приведены продукты взаимодействия двух веществ:

- | | |
|--|--|
| а) $\rightarrow K_3[Fe(CN)_6] + KCl;$ | е) $\rightarrow Na_2CO_3 + O_2;$ |
| б) $\rightarrow I_2 + KNO_2;$ | ж) $\rightarrow SO_2 + N_2;$ |
| в) $\rightarrow Na_2SO_4 + NO + H_2O;$ | з) $\rightarrow H_2SO_4 + H_2O;$ |
| г) $\rightarrow Fe_2O_3 + SO_2;$ | и) $\rightarrow Mn(NO_3)_2 + S + NO + H_2O;$ |



Напишите уравнения соответствующих реакций, учитывая, что продукты реакций приведены без стехиометрических коэффициентов.

9-4. Относительная молекулярная масса галогенида металла в 2,794 раза больше относительной молекулярной массы другого галогенида этого же металла. Разность относительных атомных масс галогенов, входящих в состав галогенидов равна 61.

А) Установите формулы галогенидов, если известно, что валентность металла в обоих галогенидах одинакова.

Б) Какие химические свойства характерны для этих галогенидов? Приведите не менее четырёх уравнений реакций, подтверждающих Ваше заключение.

9-5. Нерастворимая в воде соль реагирует с раствором другой соли с образованием только растворимых продуктов. Приведите примеры химических реакций разного типа, отвечающих данному условию.

9-6. К 150 г водного раствора хромата калия с массовой долей 9,7 % добавили некоторую массу оксида хрома (VI). При этом массовая доля хромата калия в растворе уменьшилась до 6,36 %. Раствор выпарили и остаток прокалили. Каков состав (в массовых долях) твердого остатка после прокаливания?

9-7. В электролизер с платиновыми электродами поместили 250 мл водного раствора сульфата меди (II) с концентрацией 0,8 моль/л и плотностью 1,14 г/мл и пропустили ток силой 7,236 А в течение 20 часов. После окончания электролиза к раствору добавили 100 г 16%-ного раствора гидроксида натрия. Раствор охладили до 7 °С, после чего выпали бесцветные кристаллы.

- А) Напишите уравнения описанных в задаче реакций. Какое вещество выпало в осадок?
Б) Какова масса выпавшего осадка, если известно, что в насыщенном при этой температуре растворе может содержаться 7,1% растворенного вещества?

Примечания: а) считать, что все процессы идут количественно, а образующиеся при электролизе газы полностью удаляются из электролизера; б) заряд одного моль электронов равен -96485 Кл.