

9 класс

1. Вещество X состоит из элементов А и В, находящихся в одном периоде и имеет формулу АВ. Водородные соединения элементов А и В содержат 21,43% и 17,65% водорода соответственно. Определите, какое это вещество.
2. Оксид неизвестного элемента А, находящегося в пятой группе Периодической системы элементов, при взаимодействии с окислом металла В, расположенного во второй группе Периодической системы, образует соль, в которой на каждый атом элемента А приходится один атом металла В. Определите формулу соли, если известно, что на образование 2,226 г соли расходуется 0,8064 г оксида металла В. Как получают этот металл в свободном состоянии из его природных соединений?
3. Газ А, содержащий элемент X, реагирует с простым веществом Б, образуя вещество В, обладающим неприятным запахом. Если вещество А и Б реагируют в среде вещества Г, то происходит образование двух соединений Д и Е, каждое из которых изменяет окраску лакмуса, причем вещество Б также реагирует с веществом Г, образуя соединение Е, а также неустойчивое соединение Ж. Простое вещество X может реагировать только при нагревании с соединением Д, образуя А и Г, а соединение Ж при хранении на свету образует вещество Е и газообразное простое вещество У, которое медленно превращает раствор А в Г в раствор Д в Г. Определите, какие вещества упомянуты в задаче, и напишите уравнения соответствующих реакций. Какие соединения, образованные элементами Б и У, Вам известны и как их можно получить?
4. 11,74 г смеси нитрата серебра и кристаллогидрата нитрата меди с неизвестным содержанием кристаллизационной воды растворено в воде и обработано 5 г порошкообразного железа. Осадок, отделенный от раствора, промытый водой и высушенный на воздухе, весит 9,96 г. Определите состав кристаллогидрата, если известно, что прокаливание такого же количества смеси дает 4,84 г остатка, для растворения которого требуется 45,45 мл 10,08%-ной азотной кислоты (плотность 1,10).
5. Шесть таблеток белого вещества (общим весом 9,4 г) растворили в воде и добавили порошок оксида марганца(IV). При этом выделилось 1,12 л газа А, который после пропускания через трубку, в которой происходит тихий электрический разряд, уменьшает объем, и получившийся газ В при реакции с раствором иодида калия выделяет иод, при этом объем газа не изменяется. Оксид марганца(IV) отфильтровали и взвесили, предварительно высушив. Его масса оказалась равной его исходной массе. К прозрачному фильтрату добавили избыток раствора едкого натра. При кипячении было получено 4,48 л газа С, который при сгорании в атмосфере кислорода дал 5,4 мл воды и 2,24 л газа X (плотность 1,25 г/л). Оставшуюся жидкость осторожно нейтрализовали и добавили избыток соляной кислоты. При этом выделилось 2,24 л газа У, который при пропускании через избыток известковой воды выделил 10 г осадка. Газ, полученный при прокаливании этого осадка, при пропускании над раскаленным углем увеличивает свой объем вдвое. Оставшийся раствор содержит только соляную кислоту и хлорид натрия в количестве, соответствующих количеству добавленных реагентов. Определите формулу исходного вещества и объясните результаты проведенных опытов.