

XI Республиканский многопредметный Турнир молодых соотечественников

ХИМИЯ

20 апреля 2019 г.

г. Кишинёв

X1. Для приготовления раствора сульфата меди с массовой долей 10% юный химик Петя взвесил 10 г медного купороса $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ и растворил его в 90 мл воды. Затем Петя измерил плотность полученного раствора. Заглянув в справочник, он с удивлением обнаружил, что плотность 10% раствора должна быть выше.

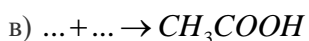
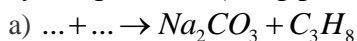
1. Какую ошибку допустил Петя?
2. Какова массовая доля сульфата меди в полученном растворе?
3. Сколько воды он должен был взять на 10 г медного купороса, чтобы получить раствор с массовой долей 10% ?

X2. При разложении 8,4 г карбоната двухвалентного металла образовалось 4 г его оксида. Установите формулу карбоната.

X3. В 10 мл воды растворяется при нормальных условиях 46,2 мл сероводорода. Рассчитайте массовую долю сероводорода.

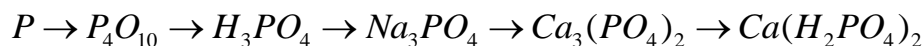
X4. Какие из перечисленных металлов могут быть использованы для получения водорода путём взаимодействия с уксусной кислотой: серебро, алюминий, железо, свинец, ртуть? Какой из металлов, взятых в одинаковом количестве, вытеснит наибольшее количество водорода?

X5. Какие два вещества вступили во взаимодействие, если образовались приведённые ниже продукты реакции (коэффициенты не приведены)?



X6. Имеются следующие вещества: хлорид бария, оксид мышьяка (III), сульфат натрия и йод. Из предложенного перечня выберите те вещества, между которыми возможна окислительно-восстановительная реакция (допустимо использование водных растворов веществ). Запишите уравнение этой реакции. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

X7. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



X8. Смесь цинка и карбоната цинка обработали избытком раствора соляной кислоты, при этом выделилось 13,44 л газа (при н.у.). Газ сожгли, продукты горения охладили до прежней температуры, при этом объём газа уменьшился до 8,96 л. Какой процентный состав имела исходная смесь веществ?

X9. При сгорании 0,9 г некоторого предельного первичного амина (при н.у.) выделилось 0,224 л азота. Определите молекулярную формулу этого амина.