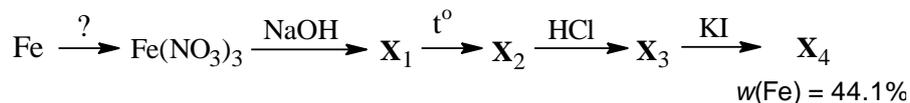


9 класс

Авторы задач – Пошехонов И.С. (№№ 1, 2), Злотников Э.Г. (№№ 3, 4)

I вариант

- Соединение **X** содержит 19.80% кальция, 31.61% серы, 47.52% кислорода по массе.
 - Определите формулу соединения **X** и приведите его название. К какому классу соединений оно относится?
 - С какими из следующих веществ взаимодействует **X**: гидроксид натрия, хлорид натрия, соляная кислота, кремниевая кислота, фторид калия? Напишите уравнения соответствующих реакций.
- Ниже приведена схема превращений веществ, содержащих железо:

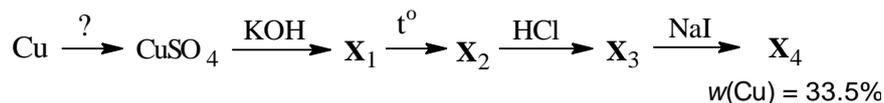


- Определите зашифрованные вещества **X**₁–**X**₄.
 - Составьте уравнения реакций, представленных на схеме. Укажите условия для первого превращения.
- Смешали 150 мл 4%-ного раствора азотной кислоты (плотность 1.02 г/мл) и 50 мл 4%-ного раствора гидроксида натрия (плотность 1.04 г/мл). Рассчитайте концентрацию гидроксильных ионов (моль на литр) в образовавшемся растворе.
Примечание: Считайте, что при смешении растворов их объемы можно суммировать. Ионное произведение воды: $[\text{H}^+][\text{OH}^-] = 10^{-14}$
 - При реакции 7.2 г оксида железа (II) с угарным газом выделилось 1.4 кДж теплоты, при сгорании 5.6 г угарного газа в кислороде выделилось 56.6 кДж теплоты. Рассчитайте из этих данных теплоту образования оксида железа (II), т.е. теплоту реакции образования 1 моль оксида железа (II) из простых веществ.

II вариант

- Соединение **X** содержит 27.98% алюминия, 33.16% кислорода, 36.79% хлора по массе.
 - Определите формулу соединения **X** и приведите его название. К какому классу соединений оно относится?
 - С какими из следующих веществ взаимодействует **X**: серная кислота, нитрат серебра, бромид калия, гидроксид калия, гидроксид магния? Напишите уравнения соответствующих реакций.

2. Ниже приведена схема превращений веществ, содержащих медь:



1) Определите зашифрованные вещества $\text{X}_1 - \text{X}_4$.

2) Составьте уравнения реакций, представленных на схеме. Укажите условия для первого превращения.

3. Смешали 350 мл 4%-ного раствора гидроксида калия (плотность 1.04 г/мл) и 50 мл 9%-ного раствора хлороводородной кислоты (плотность 1.04 г/мл). Рассчитайте концентрацию ионов водорода (моль на литр) в образовавшемся растворе.

Примечание: Считайте, что при смешении растворов их объемы можно суммировать. Ионное произведение воды: $[\text{H}^+][\text{OH}^-] = 10^{-14}$

4. При реакции 40.0 г оксида железа (III) с алюминием выделилось 213.15 кДж теплоты, при сгорании 2.7 г алюминия в кислороде выделилось 83.65 кДж теплоты. Рассчитайте из этих данных теплоту образования оксида железа (III), т.е. теплоту реакции образования 1 моль оксида железа (III) из простых веществ.