

# **4. Определение химического элемента на основании расчетов по химическим реакциям**

4. Определение химического элемента на основании расчетов по химическим реакциям

- **Задача 1.** При взаимодействии 12,4 г оксида одновалентного металла с водой получено 16 г его гидроксида. Определите металл.
- **Задача 2.** При взаимодействии 10 г некоторого металла с раствором кислоты выделилось 4 л водорода (н.у.). Определите этот металл.
- **Задача 3.** При взаимодействии 4,16 г некоторого металла с раствором кислоты выделилось 2,688 л водорода (н.у.). Определите металл.
- **Задача 4.** При взаимодействии 1,725 г некоторого простого вещества с водой выделилось 0,84 л водорода (н.у.). Определите это вещество.
- **Задача 5.** 33,95 г сульфида металла (II) обработали избытком соляной кислоты. Выделившийся газ растворили в 118 мл раствора гидроксида натрия с массовой долей щелочи 12% и плотностью 1,13 г/мл. Определите, сульфид какого металла был взят, если известно, что массовая доля кислой соли в конечном растворе составила 11,57%.

4. Определение химического элемента на основании расчетов по химическим реакциям

- **Задача 6.** 21,6 г неизвестного металла растворили в избытке очень разбавленной азотной кислоты. К полученному раствору добавили избыток щелочи и прокипятили. При этом выделилось 6,72 л (н.у.) газа. Установите, какой металл был растворен в азотной кислоте.
- **Задача 7.** В результате прокаливания 17,76 г неизвестной соли образовался оксид металла (II), 1,44 г воды и 1,792 л газообразного оксида элемента (IV) с плотностью 1,964 г/л (н. у.). Определите формулу исходной соли, если известно, что массовая доля металла в ней составляла 57,66%.
- **Задача 8.** При прокаливании некоторого количества кристаллогидрата неизвестной соли, в котором массовая доля кристаллизационной воды составляла 11,25%, образовалось 0,96 г оксида металла (II), 0,432 г воды и 268,8 мл (н.у.) газообразного оксида элемента (IV) с плотностью по воздуху 1,517. Определите формулу исходного кристаллогидрата, если известно, что массовая доля кислорода как элемента в нем равна 60%.

4. Определение химического элемента на основании расчетов по химическим реакциям

• **Задача 9.**

- При взаимодействии 4,5 г металла с 525 г раствора KOH выделилось 11,2 л (н.у.) газа.
  - 1. Расшифруйте металл. Напишите уравнение реакции, укажите окислитель и восстановитель.
  - 2. Вычислите массовую долю щелочи, если она взята в трехкратном избытке.
  - 3. Реакциями с CaO, SO<sub>3</sub>, (NH<sub>4</sub>)<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> и с растворами HCl и KOH проиллюстрируйте амфотерность гидроксида металла.
- **Задача 10.** Докажите, что существует единственное вещество **X** с массовой долей металла 0,817, в результате взаимодействия которого с раствором соляной кислоты выделяется газ, причем при взаимодействии вещества массой 1 г с соляной кислотой выделяется газ объемом 4,07 л (н.у.).