

## 9 класс

1. Какая масса свободного иода выделится при пропускании 4,48 л хлора (н.у.) через раствор, содержащий 16,6 г иодида калия?

2. Какие процессы будут происходить, если к водному раствору сульфида калия прибавлять по отдельности избыток следующих растворов:

- а) серную кислоту (разбавленную);
- б) серную кислоту (концентрированную);
- в) азотную кислоту (разбавленную).
- г) сульфат железа (2);
- д) сульфат железа (3);
- е) бромную воду;
- ж) углекислый газ;
- з) сернистый газ;
- и) хлорид алюминия;
- к) хлорид висмута (3)?

Напишите уравнения соответствующих реакций.

3. В химическом соединении, образованном, элементами одного периода, массовое отношение металла и неметалла составляет 1,176:1. При обработке этого соединения горячей водой выделился газ с плотностью 1,518 г/л. Этот газ реагирует с иодоводородом, образуя кристаллическое соединение.

А) О каких элементах идет речь в задаче?

Б) Как можно получить упомянутый металл из водной фракции после выделения газа?

В) Приведите уравнения всех указанных реакций.

4. Имеются две склянки: одна с раствором перманганата калия, а другая с раствором бромной воды. При длительном пропускании через них газа, полученного действием концентрированной соляной кислоты на чистый карбонат кальция или на цинк, наблюдается обесцвечивание жидкости в обеих склянках. Если склянки соединить последовательно, то наблюдается обесцвечивание окраски только в одной из них. При пропускании воздуха окраска исчезает в одной из склянок, вне зависимости от того, в каком порядке они стоят. Объясните наблюдаемые явления и напишите уравнения соответствующих реакций.

5. Смесь кварцевого песка (24 г) и порошка магния (28,8 г) тщательно перемешали и прокалили. После обработки полученной массы раствором соляной кислоты выделилось 6,72 л водорода (н.у.). Какая масса кремния образовалась?

6. В лаборатории был случайно разбит ртутный термометр.

А) Предложите возможные способы удаления разлившейся ртути, используя реактивы, имеющиеся в лаборатории. Приведите уравнения соответствующих реакций.

Б) Рассчитайте, во сколько раз концентрация паров ртути превысит предельно допустимую, если ничего не предпринимать, и ртуть полностью испарится. Предельно допустимая концентрация для ртути (ПДК) составляет 0,01 мг/л, примерная масса ртути в термометре 2,5 г, площадь лаборатории 12 м<sup>2</sup>, высота 2,5 м.

В) Как зависит токсичность ртути от ее химического состояния?

7. Навеску чистого карбоната кальция растворили в избытке соляной кислоты. Выделившийся газ пропустили через 1 л 0,148%-ной известковой воды (плотность 1,00) При этом было получено 0,1 г осадка. Определите величину взятой навески карбоната кальция. Какой объем газа (н.у.) был поглощен раствором?