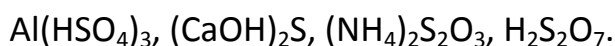


«Химические свойства серы и соединений с ней»

1. Через раствор H_3AsO_4 , подкисленный соляной кислотой, пропущен сероводород. Полученный осадок растворен в растворе $(\text{NH}_4)_2\text{S}$ и снова подкислен. Выразите происходящие химические реакции уравнениями, представленными в молекулярной и молекулярно-ионной форме.

2. Составить структурно-графические формулы следующих соединений, предварительно определив степени окисления элементов входящих в состав этих соединений:



Назовите эти соединения и определите, к какому классу неорганических соединений они относятся.

3. Расставьте коэффициенты в следующих уравнениях ОВР методом полуреакций:

- 1) $\text{K}_2\text{SO}_3 = \text{K}_2\text{S} + \text{K}_2\text{SO}_4$;
- 2) $\text{KOH} + \text{S} = \text{K}_2\text{S} + \text{K}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$;
- 3) $\text{NaHSO}_3 + \text{O}_2 = \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$;
- 4) $\text{HClO}_4 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{HCl} + \text{H}_2\text{SO}_4$.

4. Какое количество серной кислоты можно полностью нейтрализовать 20 г гидроксида натрия.

5. На нефтеперерабатывающем заводе был проведён анализ воздуха с целью определения содержания в нём сероводорода. Для этого 200 л (при н.у.) загрязненного сероводородом воздуха пропустили через раствор перманганата калия, подкисленный серной кислотой. В результате реакции было восстановлено 0,0632 г KMnO_4 . Каково процентное (по объёму) содержание сероводорода в воздухе и насколько эта концентрация опасна для работающих, если, согласно нормам, содержание сероводорода в воздухе для предприятий не должно превышать 0,001 об. %.

6.* Вычислите массу сульфата свинца (II), полученного при взаимодействии 150 г раствора нитрата свинца (II) с массовой долей $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ 8% и 70 г раствора сульфида натрия с массовой долей Na_2S 6% и последующем воздействии на полученный осадок разбавленной азотной кислоты. Составьте уравнения всех происходящих реакций.

7.* Расставьте коэффициенты в следующих уравнениях ОВР методом полуреакций:

- 1) $\text{SO}_2 + \text{NaOH} + \text{H}_2\text{S} = \text{S}_2\text{O}_3^{2-} + \dots$;
- 2) $\text{NH}_4\text{HSO}_3 = (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 + \text{NH}_3 + \text{SO}_2 + \text{S} + \text{H}_2\text{O}$.

Примечание – знаком «*» отмечены задания повышенной сложности, дающие дополнительные баллы.