

Задания олимпиады по химии для школьников 2024-25 гг.

Заочный тур

Задача 1. Используя периодический закон Д.И. Менделеева, дайте ответы на следующие вопросы:

- 1) Какой химический элемент обладает наилучшими электронодонорными свойствами;
- 2) Какой элемент имеет наибольшую электроотрицательность;
- 3) Обладают ли оксиды свинца PbO и PbO_2 амфотерными свойствами;
- 4) Каким образом и почему As_2S_3 реагирует с Na_2S ? (5 баллов)

Задача 2. В воде растворили 3,855 г смеси KBr , $NaCl$ и $BaCl_2$. Полученный раствор обработали избытком раствора $AgNO_3$, а выпавший осадок отделили и взвесили; его масса равна 6,185 г. Фильтрат после отделения осадка обработали избытком раствора серной кислоты, полученный при этом осадок весил 2,33 г и не содержал соединений серебра. Вычислить процентный (по массе) состав твердой смеси KBr , $NaCl$ и $BaCl_2$. (10 баллов)

Задача 3. В 1 л 2 М раствора нитрата серебра погрузили цинковый стержень. Металлическое серебро осело на поверхности, при этом масса стержня возросла на 75,192 г. Оставшийся раствор разбавили до объема 15 л. Вычислите концентрацию ионов серебра в образовавшемся растворе. (10 баллов)

Задача 4. Дан ряд превращений:

- 1) $FeS_2 + O_2 \rightarrow a + b$;
- 2) $a + HCl \rightarrow c + d$;
- 3) $c + Zn \rightarrow FeCl_2 + e$;
- 4) $FeCl_2 + HCl + f \rightarrow c + CrCl_3 + KCl + d$.

Укажите формулы веществ a-f. Напишите полные уравнения реакций 1-4. (10 баллов)

Задача 5. Закончите уравнения и расставьте коэффициенты используя метод электронного баланса. Укажите окислитель и восстановитель.

- a) $Na_2S_2O_3 + I_2 \rightarrow$;
 - b) $Mn^{2+} + PbO_2 + H^+ \rightarrow$
- (10 баллов)

Задача 6. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



Укажите условия протекания реакций. (5 баллов)

Желаем успеха

Жюри олимпиады