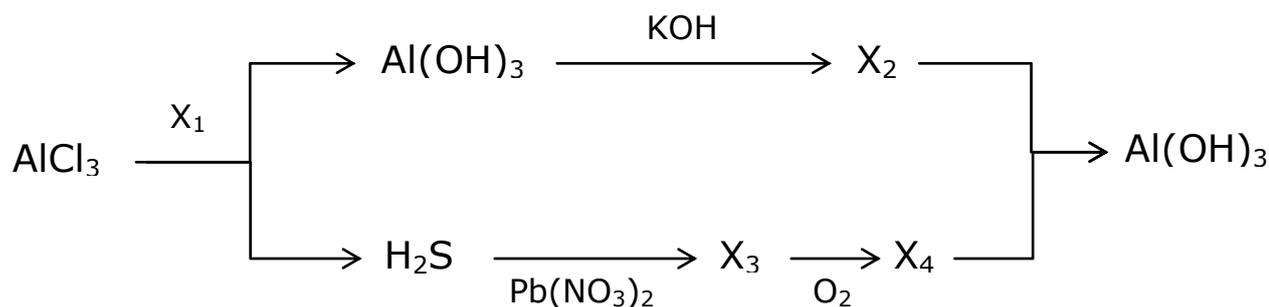


## «Бор, алюминий»

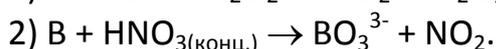
1. Напишите полные уравнения реакций, соответствующие следующей последовательности превращений:



последовательности превращений:

Определите неизвестные вещества. Укажите условия реакций.

2. Допишите недостающие ионы и расставьте коэффициенты в ОВР, используя метод электронного баланса:



3. С какими кислотами взаимодействует алюминий? Почему алюминий растворяется в концентрированных растворах  $\text{NH}_4\text{Cl}$  и  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ?

4. Какой объем 40%-ного раствора гидроксида калия (плотность 1,4 г/мл) следует добавить к 50 г 10%-ного раствора хлорида алюминия для того, чтобы первоначально выпавший осадок полностью растворился?

5. При растворении 1,11 г смеси железных и алюминиевых опилок в 18,25%-ной соляной кислоте (плотность 1,09 г/мл) выделилось 0,672 л водорода (при н.у.). Найдите массовые доли металлов в смеси и определите объем соляной кислоты, израсходованной на растворение смеси.

\*6. Какую массу квасцов  $\text{KAl(SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$  необходимо добавить к 500 г 6%-ного раствора сульфата калия, чтобы массовая доля последнего увеличилась вдвое? Найдите объем газа (при н.у.), который выделится при действии на полученный раствор избытка карбоната калия.

\*7. 13,8 г смеси, состоящей из кремния, алюминия и железа, обработали при нагревании избытком гидроксида натрия, при этом выделилось 11,2 л газа (в пересчете на н.у.). При действии на такую же массу смеси избытка соляной кислоты выделяется 8,96 л газа (н.у.). Определите массы компонентов смеси.

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