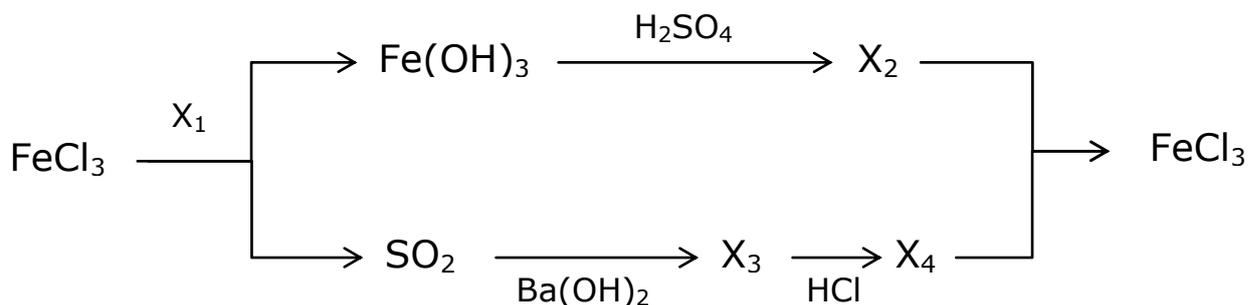


«Железо, кобальт, никель»

1. Получите четырьмя различными способами оксид железа (III).

2. Напишите уравнения реакций последовательно протекающих следующих процессов: две соли двухвалентных атомов кобальта и никеля реагируют со щелочью с образованием осадков основных солей, превращающихся при нагревании в осадки гидроксидов металлов. Осадки чернеют при приливании небольшого количества водного раствора щелочи и избытка брома с образованием гидратов оксидов $\text{Co}(\text{OH})_3$ и $\text{Ni}(\text{OH})_3$.

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



Определите неизвестные вещества. Укажите условия реакций.

4. Металл сожжен в кислороде с образованием 2,32 г оксида, для восстановления которого до металла необходимо затратить 0,896 л (н.у.) оксида углерода (II). Восстановленный металл растворили в разбавленной серной кислоте, полученный раствор давал темно-синий осадок с красной кровавой солью $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$. Определите формулу оксида. Напишите уравнения всех протекающих реакций.

5. При действии на сплав железа с медью избытка соляной кислоты выделилось 224 мл газа (н.у.). Вычислите массу сплава, если известно, что железа в нем содержалось 20% по массе.

*6. Медную пластинку массой 13,2 г опустили в 300 г раствора нитрата железа (III) с массовой долей соли 0,112. После некоторого выдерживания пластинки в растворе ее вынули, при этом оказалось, что массовая доля нитрата железа (III) стала равной массовой доле образовавшейся соли меди (II). Определите массу пластинки после того, как ее вынули из раствора.

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