

Простая неорганическая задача (9 баллов)

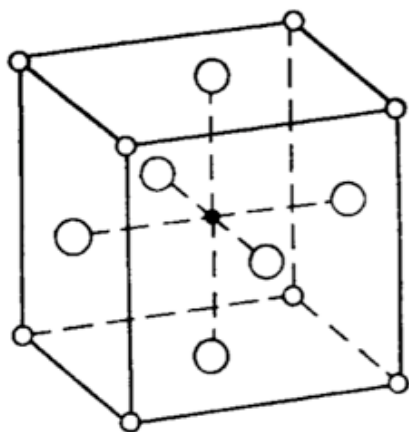
Вопрос	1	2	3	4	Всего
Техн. баллы	5	3	3	4	15
Проверка					

Темно-фиолетовые, почти черные блестящие кристаллы вещества А очень хорошо растворимы в воде. При действии на насыщенный раствор А хлоридом калия выпадает кристаллический осадок вещества Б. При действии на А разбавленным раствором серной кислоты выделяется белый кристаллический осадок В. При нагревании раствора вещества А с гидроксидом бария наблюдается выделение газа и образование темно-зеленого осадка Г. При прокаливании Г превращается в вещество Д. Известно, что вещества А, Б, Г, Д выделяют хлор из соляной кислоты. Теоретически из 1.00 г вещества А по описанной выше реакции может быть получено 1.28 г Д.

1) Назовите неизвестные вещества и запишите уравнения реакций.

Вещества: А - _____, Б - _____, В - _____, Г - _____, Д - _____

2) Одно из веществ А – Д имеет структуру, представленную на рисунке. Соотнесите ее с формулой вещества. Опишите ее в терминах ПШУ. Определите координационное число каждого из катионов.



Ответы

Автор – А.А. Дроздов

А – $\text{Ba}(\text{MnO}_4)_2$

Б – BaMnO_4

В – BaSO_4

Г – BaMnO_3

Структура перовскита, вещество Г. Трехслойная ПШУ ионов А (Ba) и X (O), ионами В (Mn) заполнена $\frac{1}{4}$ октаэдрических пустот. Для А – КЧ = 12, кубоктаэдр, для В – КЧ = 6, октаэдр

Mn^{4+} , d^3 , t_{2g}^3 , ЭСКП = $-6/5\Delta_o$, правильный октаэдр

Реакция протекает при $\text{pH} > 1.77$