

**«БУДУЩИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛИ – БУДУЩЕЕ НАУКИ»
ОЧНЫЙ ОТБОРОЧНЫЙ ТУР
1 вариант 25 ноября 2017 года**

9 класс

Задача 9-1

Вычислите объем воды, необходимый для приготовления раствора сульфата железа (II) с массовой долей 0.08 из 27.8 г $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$.

Какую массу указанного кристаллогидрата следует добавить к полученному раствору, чтобы массовая доля сульфата железа (II) возросла до 0.15.

Задача 9-2

Плотность ромбической модификации серы равна 2.06 г/см^3 , а плотность моноклинной модификации – 1.96 г/см^3 . Обсудите влияние давления на равновесие превращения этих модификаций: $\text{S(ромб)} \rightleftharpoons \text{S(монокл)}$.

Задача 9-3

По таблице Менделеева найдите элементы IV-V периодов под названием «Ка...» и содержащие в атомном ядре число протонов отличное от числа нейтронов. Напишите уравнения реакций, которые будут протекать самопроизвольно при комнатной температуре с кислородом, водой, HCl , водным раствором PbCl_2 . Если реакция не пойдет, укажите на это.

Задача 9-4

Аптечная йодная настойка содержит 2 твердых и 2 жидких соединения. Вещество **А** - индивидуальное бинарное вещество — белая кристаллическая калиевая соль KX , при действии на водный раствор ее избытка нитрата свинца выпадает тяжелый желтый осадок PbX_2 , содержащий 44.9% металла по массе. Простое вещество **Б** представляет кристаллы чёрно-серого цвета с металлическим блеском. При нагревании его образуются фиолетовые пары с плотностью по воздуху 8.76. Органическое вещество **В** представляет собой бесцветную прозрачную жидкость с т.кип. 78°C , широко применяемую в качестве растворителя лекарственных средств. Пары этого вещества массой 92г занимают объем 44800мл (н.у.). Массовые доли углерода, кислорода и водорода в соединении **В** равны соответственно 52.18%, 34.78%, 13.04%. Жидкое неорганическое вещество **Г** представляет распространенный в химии полярный растворитель с т.кип. 100°C , содержит в молекуле 11.11% водорода по массе. При электролизе этой жидкости получается «гремучая» смесь 2 газов. Определите формулы веществ **А**, **Б**, **В**, **Г**, запишите уравнения реакций образования PbX_2 и гремучей смеси.
