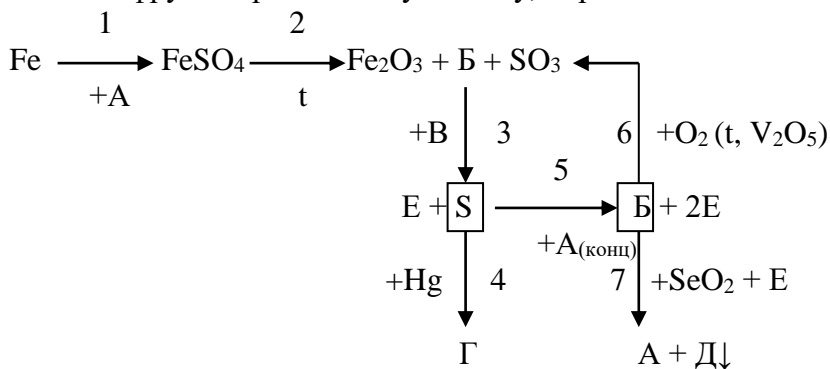


**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ХИМИИ**  
**МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП**  
**2016-2017 УЧЕБНЫЙ ГОД**  
**10 КЛАСС**

Максимальное время выполнения задания: 240 мин.  
Максимально возможное количество баллов: 100

1. Смесь гидрокарбоната калия и карбоната кальция массой 40 г обработали избытком хлороводородной кислоты, а выделившийся газ пропустили через раствор баритовой воды. Полученный осадок отфильтровали, прокалили до постоянной массы и взвесили. Вычислите выход продукта реакции осаждения, если масса осадка после прокаливания равна 55 г. Какой объем серной кислоты концентрацией 0,5 моль/л израсходуется в реакции с продуктом прокаливания? Происходит ли при этом растворение осадка? Запишите уравнения всех упомянутых реакций. (20 баллов)

2. Расшифруйте предложенную схему, определите соединения А - Д. Напишите уравнения реакций 1-7.



(20 баллов)

3. Элементы А и Б находятся в первой группе короткопериодного варианта таблицы Менделеева. 0,05 моль оксида элемента А обработали 97 г воды, при этом образовался 4% раствор щелочи. При растворении 5,4 г простого вещества элемента Б, которое не взаимодействует с водой, соляной и разбавленной серной кислотами, в  $\text{HNO}_3$  (конц.) выделился газ В объемом 1,2 л (н.у.). Определить А, Б и В, написать уравнения реакций, рассчитать объем раствора азотной кислоты с массовой долей 63% и плотностью 1,026 г/мл, который потребуется для растворения исходного количества вещества Б. (20 баллов)

4. Смесь сероводорода и неизвестного алкана, взятых в объемном соотношении 1:3, сожгли, а продукты сгорания полностью поглотили избытком водного раствора гидроксида бария. В результате выпало 19,9 г осадка, масса которого при обработке избытком перманганата калия, подкисленного азотной кислотой, уменьшилась до 2,33 г. На основании расчетов установите формулу алкана и напишите уравнения упомянутых реакций. (20 баллов)

5. Неизвестное вещество массой 0,2 г при сгорании в избытке кислорода образует 313,6 мл (н.у.) углекислого газа и 0,288 г воды. Рассчитайте число моль упомянутых веществ, а также массы атомов углерода и водорода в 0,2 г неизвестного соединения. Выведите молекулярную формулу вещества, напишите структурную формулу одного из его изомеров, в котором отсутствуют вторичные атомы углерода. Назовите этот изомер по систематической номенклатуре. Какой объем займет это вещество массой 51 г ( $\rho = 0,684$  г/мл)? (20 баллов)