

10 класс
2 вариант

1. Выпишите в порядке возрастания чисел порядковые номера процессов, идущих с изменением степени окисления хотя бы одного из элементов:

- 1) переход кристаллическая сера – пластическая сера;
- 2) термическое разложение нитрата аммония;
- 3) взаимодействие твердого хлорида аммония с твердым гидроксидом стронция;
- 4) взаимодействие твердого хлорида аммония с концентрированной серной кислотой;
- 5) термическое разложение метана;
- 6) реакция термического разложения перекиси бария;
- 7) взаимодействие цинка с концентрированным водным раствором гидроксида калия.

Напишите уравнения соответствующих реакций.

2. Предложите способ синтеза бромата калия ($KBrO_3$) из природного сырья, т.е. используя в качестве исходных веществ только те соединения, которые встречаются в природе. Напишите уравнения соответствующих реакций, приведите условия их протекания. Укажите, где в природе встречаются предложенные Вами исходные вещества

3. Раствор, полученный при обработке 5,00 г некоторого металла избытком очень разбавленной азотной кислоты, осторожно выпарили досуха, а полученный остаток прокалили при $550\text{ }^\circ\text{C}$. При этом получилось 1,53 л газа (в пересчете на н.у.). Определите исходный металл. Приведите уравнения описанных в задании реакций.

4. Исходя из теплот образования оксидов, определите, какие из указанных металлов могут быть получены из оксидов методом алюминотермии: магний, олово, индий, хром, кадмий?

Оксид	Al_2O_3	MgO	SnO_2	In_2O_3	Cr_2O_3	CdO
$Q_{обр},$ кДж/моль	1676	602	581	926	1141	260

Какие факторы, на Ваш взгляд, могут препятствовать получению чистого металла данным методом?

5. Анализ моногалогенпроизводного некоторого углеводорода **X** показал, что оно содержит 30,66% углерода, 4,64% водорода по массе. Вычислите относительную погрешность определения содержания элементов.. Существуют ли моногалогенпроизводные **X** такие, что число их структурных изомеров равно а) 2, б) 3, в) 6? Если есть, назовите соответствующие углеводороды по номенклатуре IUPAC.

Примечание: все расчеты проводите с точностью до сотых.

6. Продукты хлорирования на свету 5,50 г циклогексана обработали избытком водно-спиртового раствора нитрата серебра. В результате выпало 14,00 г белого, темнеющего на свету осадка. Определите состав продуктов хлорирования, изобразите для них все возможные структурные и геометрические изомеры.