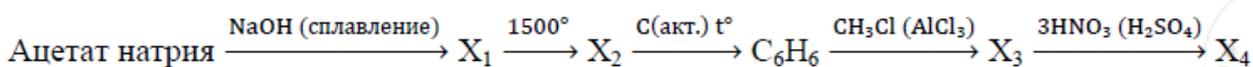


**ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ РГРТУ  
ПО ХИМИИ**

Рязань 2024

### Задача 1.

Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



### Задача 2.

В четырех пробирках находятся порошки оксида меди(II), оксида железа (III), серебра, железа. Как распознать эти вещества, используя только один химический реактив? Распознавание по внешнему виду исключается.

### Задача 3.

Из предложенного перечня веществ выберите вещества, между которыми окислительно-восстановительная реакция протекает с изменением окраски раствора и выпадением осадков. Выделение газа в ходе реакции не наблюдается. В ответе запишите уравнение только одной из возможных окислительно-восстановительных реакций с участием выбранных веществ. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

Для выполнения задания используйте следующий перечень веществ: сероводородная кислота, нитрат калия, хлорид алюминия, сульфат меди, иодоводородная кислота. Допустимо использование водных растворов веществ.

### Задача 4.

При разложении вещества Z выделилось 16,8 л газов (при н.у.). Определите сколько граммов вещества Z необходимо для этого. При разложении Z образуются оксид металла с  $w(\text{O}) = 30\%$  и смесь газов со средней молярной массой 43,2 г/моль. Ответ округляйте до целого числа.

### Задача 5.

Определите количество кристаллизационной воды (n) в кристаллогидрате сульфата меди ( $\text{CuSO}_4 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ ), если при его растворении в воде масса раствора увеличивается на 5,72 г, а полученный раствор способен осадить 1,96 г осадка из избытка раствора гидроксида калия.

### Задача 6.

X – непредельный углеводород без циклов, обладающий, кроме одинарных, только двойной(ыми) связью(ями). При реакции углеводорода X с бромом его масса увеличилась в 6,93 раза. При реакции 0,2 моль углеводорода X с хлором расходуется 8,96 л (н.у.) хлора. Определите формулу углеводорода X.

### Задача 7.

Имеется смесь объемом 84 л, содержащая пропин и оксид углерода(II). Объёмная доля угарного газа в смеси равна 0,5. Данную смесь сожгли в стехиометрическом количестве кислорода. Рассчитайте минимальную массу 15 % раствора гидроксида натрия, через который нужно пропустить получившуюся смесь, до полного поглощения. Ответ округляйте до целого числа.