

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ХИМИИ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
2024-2025 УЧЕБНЫЙ ГОД
10 КЛАСС**

Общее время выполнения работы – 4 часа. Общие указания: если в задаче требуются расчёты, они обязательно должны быть приведены в решении. Ответ, приведённый без расчётов или иного обоснования, не засчитывается. Используйте Периодическую таблицу химических элементов, таблицу растворимости и непрограммируемый калькулятор.

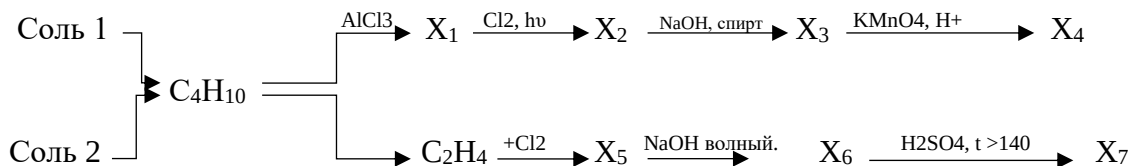
10-1

Вам предложены следующие символы химических элементов : Na, H, O, Cr

1. Пользуясь только этими символами, составьте 15 химических формул реально существующих соединений.
2. Дайте названия составленных вами формул.
3. Напишите уравнения реакций, отражающие их способы получения. (30 баллов)

10-2

Вам предложена схема превращений:



1. Запишите уравнения реакций всех превращений
2. Расставьте коэффициенты в уравнении реакции получения вещества X₄ методом электронного баланса, укажите название процессов, окислитель и восстановитель.
3. Приведите пример использования этиленгликоля в промышленности или быту, на каком свойстве основано его применение (14 баллов)

10-3

При сгорании углеводорода выделилось 16,352 л углекислого газа и 10,98 г воды. Данный углеводород обесцвечивает раствор брома, а при его деструктивном окислении подкисленным раствором перманганата калия образуется кислота, кетон и углекислый газ.

1. Установите молекулярную и структурную формулу углеводорода
2. Напишите уравнение реакции его окисления подкисленным раствором перманганата калия (5баллов)

10-4

В школьном коридоре Петя нашел обрывок страницы, на которой были фрагменты уравнений реакций так необходимых для подготовки к зачету. Помогите Пете и определите уничтоженные формулы и запишите уравнения реакций

1. $\rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 + 6\text{NO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
2. $\rightarrow 2\text{KCl} + \text{O}_2$
3. $\rightarrow 5\text{NaCl} + \text{NaClO}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$
4. $\rightarrow 2\text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4] + 3\text{H}_2$
5. $\rightarrow 2\text{Fe}(\text{OH})_3 + 3\text{H}_2\text{S} + 6\text{NaNO}_3$

(10 баллов)

10-5

Газ, полученный при взаимодействии 8,1 г алюминия с раствором гидроксида натрия поместили в сосуд, объемом 5 л вместе с газом, полученным при прокаливании 7,35 г бертолетовой соли. Определите давление газовой смеси в сосуде при 30°C.

(8 баллов)

ИТОГО 77 баллов