

**Муниципальный этап Всероссийской олимпиады школьников по химии 9 класс
2020-2021 учебный год**

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.

Максимальное количество баллов – 60 баллов

Задание 9-1. (12 баллов)

Два стакана одинаковой массы, содержащих по 100 г раствора соляной кислоты с массовой долей кислоты 7,3 %, поместили на две чашки весов. В первый добавили 6,3 г карбоната магния. Определите, какую массу карбоната кальция нужно добавить во второй стакан, чтобы весы уравнились.

Задание 9-2. (10 баллов)

Определите формулу соли, если известно, что она состоит из трёх элементов: азота, водорода и кислорода. Массовая доля азота в ней составляет 43,75 %. Известно, что при нагревании этой соли не образуется твердого остатка. Напишите уравнение реакции термического разложения этой соли.

Задание 9-3. (11 баллов)

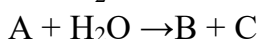
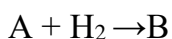
Напишите уравнения реакций, соответствующие следующей схеме превращений соединений серы: $S^{-2} \rightarrow S^0 \rightarrow S^{+4} \rightarrow S^{+6} \rightarrow S^{+6} \rightarrow S^{+4} \rightarrow S^0 \rightarrow S^{-2}$. Укажите условия реакций и названия продуктов реакции.

Задание 9-4. (10 баллов) Научно-практическая работа учащихся кружка химии по анализу воздуха включала определение сероводорода. Для этого воздух пропускали в течение 5 часов со скоростью 10 л/с через концентрированный раствор гидроксида натрия, затем к этому раствору добавили йодную воду до обесцвечивания. В результате реакции выпал желтый осадок, который взвесили, его масса оказалась равна 0,32 г.

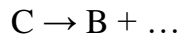
1. Составьте уравнения химических реакций, проведенных учащимися.
2. Определите объем воздуха отобранный для анализа.
3. Рассчитайте массу сероводорода в исходном воздухе.
4. Соответствуют ли полученные данные санитарным нормам, если предельно допустимая среднесуточная концентрация (ПДК_{СС}) сероводорода в воздухе на уровне 0,008 мг/м³?
5. Во сколько раз содержание сероводорода превышало предельно допустимую концентрацию?

Задание 9-5. (5 баллов)

Назовите вещества А, В, С, если известно, что они вступают в реакции, описываемые следующими схемами:



свет



Известно, что А - это простое вещество. Определите все вещества и составьте уравнения реакций

Задание 9-6. (12 баллов)

Расставьте коэффициенты в уравнениях химических реакций, составьте электронный баланс и определите окислитель и восстановитель.

