

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ  
МУНИПАЦИАЛЬНЫЙ ЭТАП**

*Химия*

*9 класс*

**ОБЩЕЕ ВРЕМЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ – 4(ЧЕТЫРЕ) ЧАСА**

*Вводная часть:* для выполнения заданий необходимо иметь калькулятор, таблицу растворимости веществ, периодическую систему Д.И.Менделеева.

**МАКСИМАЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВО БАЛЛОВ (за все задания) – 100 БАЛЛОВ.**

Внимательно читайте условия заданий, перечитывайте вопросы задания несколько раз.

**Желаем успеха!**

**Задание 1.**

В трех пробирках находятся растворы нитрата серебра, бертолетовой соли и дихромата калия. При действии одного и того же реактива на содержимое трех пробирок в первой из них выпадает 57,4 г белого осадка, во второй и третьей пробирках за счет протекающих в них реакций образуется по 13,44 л хлора.

*Вопросы:*

1. Назовите формулу используемого реактива.
2. Напишите уравнения реакций используемого реактива с растворами солей в пробирках.
3. Определите исходные количества солей в пробирках.
4. Рассчитайте массовое содержание (%) нитрата серебра в первой пробирке.

**КОЛИЧЕСТВО БАЛЛОВ - 20**

**Задание 2.**

В банках без этикеток находятся твердые вещества: фосфат натрия, нитрат калия и сульфат меди.

Определите, где какая соль находится.

Рассчитайте объем газа, выделившегося при электролизе 185 мл 18%-ного раствора сульфата меди (пл. 1,2 г/мл).

**КОЛИЧЕСТВО БАЛЛОВ - 20**

**Задание 3.**

Газом, выделившимся при обработке 100 г сплава меди с цинком избытком раствора соляной кислоты, при нагревании полностью восстановили оксид железа (III), при этом масса оксида железа (III) уменьшилась на 9,6 г.

Определите процентный состав исходного сплава меди с цинком.

**КОЛИЧЕСТВО БАЛЛОВ - 20**

**Задание 4.**

Научно-практическая работа учащихся 9-го класса 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 иодную 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 отобраный для анализа.
3. Рассчитайте массу сероводорода в исходном воздухе.
4. Соответствуют ли полученные данные санитарным нормам? (Предельно допустимая среднесуточная концентрация (ПДК<sub>СС</sub>) сероводорода в воздухе на уровне 0,008 мг/м<sup>3</sup>).
5. Во сколько раз содержание сероводорода превышало предельно допустимую концентрацию?

**КОЛИЧЕСТВО БАЛЛОВ - 20**

**Задание 5.**

В шести пронумерованных бюксах находятся сухие соли: хлорид магния, хлорид бария, хлорид свинца, хлорид цинка, хлорид марганца и хлорид натрия.

Используя следующие реагенты: 1 М H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, 1 М NaOH и дистиллированную воду, определите в каком бюксе находится каждый из выше перечисленных хлоридов.

Составьте таблицу растворимости солей в приведенных реагентах.

Напишите уравнения реакций.

Укажите признаки реакций.

**КОЛИЧЕСТВО БАЛЛОВ - 20**