

8 К Л А С С

Инструкция для участника олимпиады

Комплект включает в себя 5 заданий. Все задания по неорганической химии. Максимальное число баллов – 100. Время выполнения заданий – 4 часа.

Никаких особых требований по оформлению работы Вам не предъявляется. Форма изложения решения задач, а также способы решения могут быть любыми. Решая задачи и записывая уравнения химических реакций, будьте внимательны, не забывайте расставлять стехиометрические коэффициенты. Если у Вас есть какие-либо отдельные соображения по поводу той или иной задачи, но до конца решение Вы довести не можете, не стеснясь, излагайте все свои мысли. Даже частично решенные задачи будут оценены соответствующим числом баллов.

Желаем успехов

8 К Л А С С

Задача 8.1 (10 баллов). Одновалентный металл массой 5,85 г прореагировал с водой, при этом выделилось 1,68 л (н.у.) водорода. Назовите металл, подтвердив ответ расчетами.

Задача 8.2 (25 баллов). Два химических стаканчика с раствором хлороводородной кислоты уравнили на весах. В один стаканчик добавили 10 г гидрокарбоната калия KHCO_3 .

1. Какую массу карбоната кальция следует добавить во второй стаканчик, чтобы не нарушить равновесие?

2. Что будет с равновесием, если вместо гидрокарбоната калия взять карбонат калия массой 10 г, а во второй стаканчик добавить такую же порцию карбоната кальция, что и в первом варианте?

Напишите уравнения описываемых реакций. Ответ обоснуйте расчетами, учитывая, соляная кислота взята в избытке.

Задача 8.3 (25 баллов). Даны вещества: нитрат алюминия, нитрат бериллия, нитрат лития.

1. Напишите формулы этих веществ.
2. Рассчитайте массовую долю азота в каждом соединении и запишите формулы веществ в порядке уменьшения массовой доли азота.
3. Рассчитайте состав (в массовых долях) взятой смеси массой 9,74 г, в которой массовая доля алюминия равна 8,32%, а число атомов азота равно $8,428 \cdot 10^{22}$.

Задача 8.4 (20 баллов). Плотность паров по водороду хлорида неизвестного металла равна 107,2. Установите этот металл, если содержание хлора в его хлориде составляет 66,17 %. Напишите формулу высшего солеобразующего оксида этого элемента.

Задача 8.5 (20 баллов). Запишите недописанные или пропущенные слова в представленных ниже предложениях.

1. Первым газом в составе воздуха был открыт ...
2. «Горючим воздухом» до XVIII в. называли ...
3. В организме человека наибольшей является массовая доля элемента...
4. Реакция горения по тепловому эффекту относится к группе ___ реакций.
5. Почернение серебряных изделий относится к ___ явлениям.
6. Отделить жир от остальной части молока в сепараторе можно способом ___.
7. Пресная вода обладает ___ электропроводностью, чем морская.
8. Единица массы, равной массе 1 см³ химически чистой воды, является ___.
9. При собирании водорода пробирку держат ___ дном, так как ___.
10. Жидкое вещество в однородной системе, образованной жидким и твердым веществами, называется ___.