

Всероссийская олимпиада школьников по химии
(муниципальный этап)
8 класс
2020-2021 учебный год

Задание 8-1

1. Сколько элементов, простые вещества которых неметаллы, представлены сегодня в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева?
1) 12 2) 22 3) 44 4) 89
2. Какой элемент назван в честь небесного тела — спутника Земли:
1) Co — кобальт 2) Te — теллур 3) Se — селен 4) U — уран
3. Какой элемент назван в честь мифического героя, укравшего огонь у богов:
1) Ta — тантал 2) Th — торий 3) Nb — ниобий 4) Pm — прометий
4. К чистым веществам относится
1) уксус 2) дистиллированная вода 3) воздух 4) молоко
5. Является веществом:
1) капля росы 2) медная монета 3) кусочек мела 4) ртуть
6. Одинаковую относительную молекулярную массу имеют вещества, формулы которых:
А) CuSO_4 и CuS Б) CuS и CuO В) CuO и Cu_2S Г) CuSO_4 и Cu_2S
7. Массовая доля серы в серной кислоте H_2SO_4 равна:
1) 2,04% 2) 65,31% 3) 32,65% 4) 3,2%
8. Какое из перечисленных веществ самое соленое
1) N_2 2) NaCl 3) H_2O 4) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
9. Сложными являются вещества пары:
1) сера и алюминий 2) вода и метан 3) озон и хлороводород 4) аммиак и азот
10. К химическим явлениям относится:
1) плавление парафина 2) растворение спирта в воде
3) выпаривание раствора соли 4) изменение окраски индикатора
11. Дайте современное название простого вещества, которые раньше называли «дефлогистированный воздух».
1) кислород 2) водород 3) азот 4) углекислый газ
12. Дайте современное название простого вещества, которые раньше называли «огненный воздух».
1) кислород 2) водород 3) азот 4) углекислый газ
13. Дайте современное название простого вещества, которые раньше называли: «жизненный воздух».
1) кислород 2) водород 3) азот 4) углекислый газ
14. Дайте современное название простого вещества, которые раньше называли «горючий воздух».

- 1) кислород 2) водород 3) азот 4) углекислый газ

15. Дайте современное название простого вещества, которые раньше называли «удушливый воздух».

- 1) кислород 2) водород 3) азот 4) углекислый газ

(15x2=30 баллов)

Задание 8-2.

Вам выдана смесь следующих веществ: железо, сажа, медь, мел, поваренная соль.

1. Предложите план разделения этих веществ, используя воду и соляную кислоту.
2. Какое лабораторное оборудование потребуется для разделения этой смеси?
3. Напишите уравнения реакций, которые будут использованы при разделении.
4. Рассчитайте массу мела в смеси по объему выделившегося газа в 5,6 л.

(20 баллов)

Задание 8-3.

Французский химик К.Л. Бертолле, изучая действие хлора на гидроксид калия в водном растворе, получил соль, названную впоследствии его именем. Как показал химический анализ, в составе этой соли оказался калий, хлор и кислород.

1. Установите формулу соли, полученной К.Л. Бертолле, если массовая доля калия – 31,8%, хлора – 29,0%.
2. Напишите уравнение реакции получения этой соли.
3. Какой объем хлора можно получить при взаимодействии 1 моль этой соли с соляной кислотой?

(20 баллов)

Задание 8-4.

"Мама, - сказала Маша, - давай я помогу тебе варить компот!" "Хорошо, - ответила мама, - физику и химию ты уже изучаешь, вот тебе задание: приготовь для начала 1 литр 15%-ного сахарного сиропа". "Ну, это несложно", - решила Маша. Она взяла мерную кружку, поставила ее на домашние весы и налила в нее точно 850 г воды, а затем добавила точно 150 г сахара. Затем ей пришлось долго перемешивать это все ложкой, но когда сахар растворился, оказалось, что уровень жидкости в кружке меньше 1 литра. "Странно, - подумала Маша, - вроде я ничего не расплескала. Но добавим водички!" И она долила воды точно до метки 1 литр. Но вот беда, теперь весы показывали, что в кружке 1060 г сиропа!

Возможно, что в компотоварении точная концентрация не важна, но все таки, чему равна массовая доля сахара в полученном Машей сиропе?

Можно ли из данных задачи рассчитать, чему равна плотность 15%-ного сиропа?

Сколько сахара (или воды) надо добавить, чтобы сироп стал точно 15%-ным?

Что следовало сделать Маше, чтобы растворение сахара шло быстрее?

(10 баллов)