МОСКОВСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ХИМИИ 8 КЛАСС 21 ДЕКАБРЯ-21 ЯНВАРЯ

№ 1

Наряду с понятием изотоп в современной атомной физике и химии используют понятия изотон и изобар. Изотонами называют нуклиды, содержащие одинаковое число нейтронов в ядре, изобарами – нуклиды, с одинаковым массовым числом, но принадлежащие разным химическим элементам. Определите, какой атом является изобаром нуклида кобальт-59.

- ○ атом железа, содержит 30 нейтронов в ядре
- ○ атом никеля, содержит 31 нейтрон в ядре
- ○ атом меди, содержит 34 нейтрона в ядре
- ○ атом кобальта, содержит 31 нейтрон в ядре

100balnik.ru

№ 2

При перегонке жидкого воздуха после отделения азота остаётся смесь кислорода и аргона.
Выберите из списка утверждения, верно описывающие свойства газовой смеси этих компонентов.

- [ ] Шарик, наполненный этой смесью, в воздухе поднимается вверх
- [ ] Смесь бесцветна
- [ ] Смесь поддерживает горение
- [ ] Объём смеси увеличивается при её пропускании над раскалённой медью.
- [ ] Смесь токсична для человека

100balnik.ru

№ 3

При пропускании водорода через трубку, заполненную 40 г раскалённого оксида свинца(II), масса трубки уменьшилась на 1,6 г.
Определите массовую долю (в %, ответ округлите до целого) оксида свинца (II), в содержимом трубки после реакции.

Число

№ 4

Определите состав кристаллогидрата сульфата кальция, если при длительном прокаливании этого кристаллогидрата масса твёрдого вещества уменьшилась на 20,93%.
В ответе приведите число молекул воды, приходящихся на одну структурную единицу соли в кристаллогидрате.

Число

№ 5

Какая масса (в г) оксида магния содержит столько же электронов, что и 56 л (н.у.) неона. Ответ приведите с точностью до целых без указания размерности.

Число

№ 6

В водном растворе хлорида алюминия число атомов водорода в 20 раз больше числа атомов хлора. Определите массовую долю (в %) хлорида алюминия в данном растворе. Ответ округлите до десятых.

Число

100balnik.ru

№ 7

В каких массовых соотношениях необходимо слить 7% раствор серной кислоты и 39% раствор серной кислоты, чтобы получить 15% раствор? В ответе укажите отношение массы более разбавленного раствора к массе более концентрированного раствора, ответ округлите до целых.

Число

№ 8

Определите молярную массу (в г/моль) вещества Z (содержит атомы железа) в цепочке превращений:

$$Fe(OH)_3 \xrightarrow{t} X \xrightarrow{H_2} Y \xrightarrow{HBr} Z$$

Ответ запишите с точностью до целых без указания размерности.

Число

100balnik.ru

№ 9

Из какой из смесей можно выделить все вещества, содержащие алюминий, с помощью магнитной сепарации?

- магнетит, оксид алюминия, оксид магния
- алюминий, железо, нитрат алюминия
- железо, алюминий, магний
- калий, магний, алюминий

100balnik.ru

№ 10

В предварительно вакуумированный сосуд объёмом 22.4 л с двумя кранами с противоположных концов, разделённый подвижной непроницаемой для газов мембраной (см. рисунок), закачали через первый кран 10 г азота, а затем через второй - 10 г угарного газа.

В каком соотношении будет делиться общий объём сосуда мембраной?

- 2:3
- 1:1
- 1:2
- 3:2

100balnik.ru