

Всероссийская олимпиада школьников по химии

КОД: X81436

Задание 1.

Физические свойства: ковкость, Тепло- и электропроводность, малая твердость.

Химические свойства: почти не изменяется в сухом воздухе, в присутствии влаги и угл. газа со временем покрывается зеленым налётом карбоната гидроксомеди (II), при комнатной температуре легко взаимодействует с галогенами, при нагревании - с кислородом и серой, простое вещество, металл.

Задание 2.

1. Медь (Cu)
2. Углерод (C)
3. Кремний (Si)
4. Водород (H)
5. Сера (S)
6. Кислород (O)
7. Железо (Fe)
8. Серебро (Ag)
9. Свинец (Pb)

Ответ: Менделеев этот человек составил периодическую систему химических элементов, в которой элементы расположены по весу и другим призна

Задание 3.

Cu = 29 протонов
34 нейтрона

C = 6 протонов
6 нейтронов

Si = 14 протонов
14 нейтронов

H = 1 протон
0 нейтронов

S = 16 протонов
16 нейтронов

O = 8 протонов
8 нейтронов

Fe = 26 протонов
30 нейтронов

Ag = 47 протонов
61 нейтрон

Pb = 82 протона
125 нейтронов

Задача 4.

$$^{12}_6\text{C} \ ^{16}_8\text{O} \ ^{16}_8\text{O} = 44$$

$$^{12}_6\text{C} \ ^{17}_8\text{O} \ ^{17}_8\text{O} = 46$$

$$^{12}_6\text{C} \ ^{18}_8\text{O} \ ^{18}_8\text{O} = 48$$

$$^{12}_6\text{C} \ ^{16}_8\text{O} \ ^{17}_8\text{O} = 45$$

$$^{12}_6\text{C} \ ^{17}_8\text{O} \ ^{18}_8\text{O} = 47$$

$$^{12}_6\text{C} \ ^{16}_8\text{O} \ ^{18}_8\text{O} = 46$$

$$^{13}_6\text{C} \ ^{16}_8\text{O} \ ^{16}_8\text{O} = 45$$

$$^{13}_6\text{C} \ ^{17}_8\text{O} \ ^{17}_8\text{O} = 47$$

$$^{13}_6\text{C} \ ^{18}_8\text{O} \ ^{18}_8\text{O} = 49$$

$$^{13}_6\text{C} \ ^{16}_8\text{O} \ ^{17}_8\text{O} = 46$$

$$^{13}_6\text{C} \ ^{17}_8\text{O} \ ^{18}_8\text{O} = 48$$

$$^{13}_6\text{C} \ ^{16}_8\text{O} \ ^{18}_8\text{O} = 47$$

Ответ: 12 разновидностей.

Относительные молекулярные массы.

Задача 5.

1,0 г ($\text{C}_{14}\text{H}_{18}\text{O}_5\text{N}_2$) может заменить 200,0 г ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$)

1 молекула ($\text{C}_{14}\text{H}_{18}\text{O}_5\text{N}_2$) может заменить ? молекул ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$)

Ответ:
142 молекулы
САХАРОЗЫ.

$$n(\text{C}_{14}\text{H}_{18}\text{O}_5\text{N}_2) = \frac{m(\text{C}_{14}\dots)}{M(\text{C}_{14}\dots)} = \frac{1,0}{294} = 0,0034$$

$$n(\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}) = \frac{m(\text{C}_{12}\dots)}{M(\text{C}_{12}\dots)} = \frac{200,0}{342} = 0,5849$$

$$1,0 \text{ г } (\text{C}_{14}\text{H}_{18}\text{O}_5\text{N}_2) : 200,0 \text{ г } (\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}) = 0,0034 : 0,5849 = 1/0,0034$$

$$0,0034 : 0,0034 = 1$$

$$0,5849 : 0,0034 = 171,9 = 172 \text{ может заменить } 172 \text{ молекулы } (\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11})$$

Значит, 1 молекула ($\text{C}_{14}\text{H}_{18}\text{O}_5\text{N}_2$)