

6. В волшебном химическом лесу живёт Белоснежка с семьёй гномами-элементами. Каждый гном является представителем одного из периодов в периодической системе химических элементов. Первого гнома зовут Светлячок за его способность излучать свет. Второго гнома зовут Непоколебимый за его способность переносить жару – во всем лесу лишь в его доме есть лампы.

Третьего гнома зовут Гормон, и у него проблемы с щитовидной железой. Четвертый гном Умник – великий ученый, который разработал теорию относительности. Пятого гнома зовут Простачок, он самый младший из всех. Шестой гном Крушитель, он очень вспыльчивый, обладает огромной силой и при первой же возможности отбирает у своих товарищей электрон, после чего становится счастливым. Последнего гнома зовут Токсик. В его присутствии все начинают чувствовать себя плохо, как будто их отравили одним из древнейших ядов.

1) Установите соответствие между гномами и описанными химическими элементами. К каким периодам относятся эти гномы-элементы?

2) Каковы агрегатные состояния простых веществ, соответствующих загаданным химическим элементам (при н.у.)?

2) Известно, что некоторые гномы могут объединяться и образовывать продукты таких объединений, например, Светлячок и Крушитель, Простачок и Гормон. Напишите формулы этих продуктов.

Примечание: все упомянутые элементы относятся к разным периодам.

№ 6

Имя Светлячок указывает на способность соответствующего элемента светиться. Такой способностью обладает фосфор, как следует из его названия (φωσφόρος — светоносный). Фосфор находится в третьем периоде ПСХЭ.

Стойкость Непоколебимого и его способность переносить жару, а также лампы в доме намекают на вольфрам, который используется в лампах накаливания и находится в шестом периоде ПСХЭ.

Проблемы с щитовидной железой у Гормона связаны с недостатком йода – элемента, который входит в состав гормонов щитовидной железы. Йод находится в пятом периоде ПСХЭ.

Умник – Альберт Эйнштейн, которому соответствует элемент Эйнштейний, находящийся в седьмом периоде ПСХЭ (актиноиды относятся к седьмому периоду).

Имя Простачок и его молодость указывают на водород, как на самый легкий элемент, который имеет всего лишь один электрон. Водород находится в первом периоде ПСХЭ.

Из описания Крушителя следует, что ему соответствует реакционноспособный элемент. Также есть указание на то, что для счастья ему необходим один электрон. То есть Крушителю соответствует элемент с одним недостающим до полностью заполненной электронной оболочки электроном. Под такое описание подходит фтор, помимо того название фтор переводится с греческого как «разрушительный». Фтор находится во втором периоде ПСХЭ.

Последний гном, Токсик соответствует мышьяку, соединения которого использовались с древних времен как отравы. Мышьяк находится в четвертом периоде ПСХЭ.

Гном	Светлячок	Непоколебимый	Гормон	Умник	Простачок	Крушитель	Токсик
Элемент	P	W	I	Es	H	F	As
Период	3	6	5	7	1	2	4
Агрегатное состояние	Тв.	Тв.	Тв.	Тв.	Г.	Г.	Тв.

Продукт реакции Светлячка и Крушителя: PF_3 или PF_5 , Простачка и Гормона – HI.

Рекомендации к оцениванию:

- | | |
|---|------------|
| 1. Правильно определены пары гном-элемент (0,5 балла за пару) | 3.5 балла |
| 2. Правильно определены пары гном-период (0,3 балла за пару) | 2.1 балла |
| 3. Агрегатные состояния простых веществ, по 0.4 балла за вещество | 2.8 баллов |
| 4. Формулы двух продуктов, по 0.8 балла | 1.6 баллов |

ИТОГО: 10 баллов

