

Питання і завдання до самостійної роботи

Контрольні запитання

1. Дайте визначення поняттям «нуклід»
2. Чим відрізняються стабільні й нестабільні нукліди? Наведіть приклади стабільних і нестабільних нуклідів.
3. Як визначити число протонів, нейтронів та електронів у атомі?
4. Назвіть ізотопи п'яти відомих вам елементів.
5. Скільки протонів і нейтронів містять ядра ^{17}O , ^{14}C , ^{137}Cs ?
6. Чим відрізняються за своїм складом ядра атомів нуклідів: а) Літію ^6Li та ^7Li ; б) Урану ^{235}U та ^{239}U ?
7. Який нуклід Натрію містить таке саме число нейтронів, що й нуклід ^{24}Mg ?
8. Телур у Періодичній системі має менший номер, ніж Йод, проте його відносна атомна маса більша. Поясніть цей факт.
9. Скільки різних видів молекул води може бути утворено з трьох нуклідів Гідрогену і трьох нуклідів Оксигену?
10. Ядро атома хімічного елемента містить два протони й один нейтрон. Запишіть позначення цього атома: укажіть хімічний символ, порядковий номер і масове число.

Задачі

1. Скільки протонів, нейтронів і електронів міститься в нукліді Плюмбум-210?
2. Формула вищого оксиду елемента EO_3 . З гідрогеном він утворює летку сполуку з масовою часткою Гідрогену 5,88%. Обчисліть відносну атомну масу елемента та назвіть його.
3. Бор має два ізотопи, атомна маса яких 10 і 11. Відносна атомна маса Бору становить 10,82. Обчисліть відносний уміст кожного з ізотопів у природному Борі (в атомних відсотках).
4. Визначте склад атомів таких нуклідів:

	¹²	¹³	¹⁶	¹⁸	¹
	C	C	O	O	H
Нуклонне(масове) число					
Протонне число					
Число нейтронів у ядрі					
Загальне число електронів					

5. Атомна маса природного Неону становить 20,2. Неон складається з двох ізотопів ^{20}Ne та ^{22}Ne . Визначити їхні молярні частки.

6. Відносна атомна маса Бору - 10,8. Природний Бор складається з двох нуклідів - ^{10}B і ^{11}B . Визначити масову частку нукліду ^{11}B у боратній кислоті H_3BO_3 .

7. У природі стабільні нукліди Оксигену існують у такому відношенні: $^{16}\text{O} : ^{17}\text{O} : ^{18}\text{O} = 2545 : 1 : 5$, а їхні атомні маси дорівнюють $A_r(^{16}\text{O}) = 15,994914$; $A_r(^{17}\text{O}) = 16,999133$ і $A_r(^{18}\text{O}) = 17,999159$. Визначити відносну атомну масу Оксигену.

8. Визначити середню атомну масу природного Літію, який складається з ізотопів ^7Li та ^6Li з молярними частками 94,1% і 5,9%, відповідно.

9. Середня відносна атомна маса природного Аргентуму - 107,88. У природі зустрічаються нукліди ^{109}Ag та ^{107}Ag . Визначити скільки грамів нукліду ^{109}Ag міститься у 2,5 моль аргентум нітрату.

10. Скільки α -частинок утвориться за 10 сек. при розкладі Радію, що міститься у 5 г радій(II) нітрату, якщо 1 г Радію ^{226}Ra випромінює за 1 сек. $3,7 \cdot 10^{10}$ α -частинок?