



RECURSOS DIDÁCTICOS

QUINTO DE SECUNDARIA

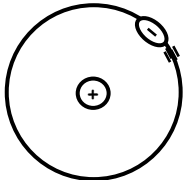
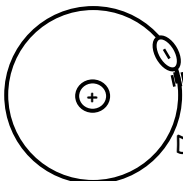
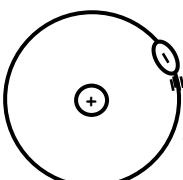
QUÍMICA

ESTRUCTURA ATÓMICA II

El Premio Nobel es el galardón superior para todo hombre que se dedica a la ciencia. En el mundo hay un numeroso ejercito de científicos, pero sólo a un poco más de cien se les ha otorgado este honor. Por los descubrimientos más sobresalientes entre los más destacados.

En 1932 en esta lista de honor fueron incluidos Murphy, Urey y Bricknedde.

Antes se consideraba que en la Tierra existía un solo hidrógeno con peso atómico igual a la unidad, pero Murphy y sus colaboradores descubrieron al hermano del hidrógeno, que era dos veces más pesado que este, el isótopo con peso atómico 2, al que llamaron Deuterio. Posteriormente se determino una tercera variedad de hidrógeno nombrado Tritio, radiactivo y poco abundante. Ellos son pues átomos isótopos, "hermanos" del hidrógeno inicialmente conocido (Protio).

Isótopos	Representación	Abundancia en la Naturaleza
 Protio	${}^1_1\text{H}$	99,98% más abundante H_2O
 Deuterio	${}^2_1\text{H}$ (D)	0,018% D_2O Agua pesada
 Tritio	${}^3_1\text{H}$ (+)	0,002% menos abundante



ESPECIES ATÓMICAS

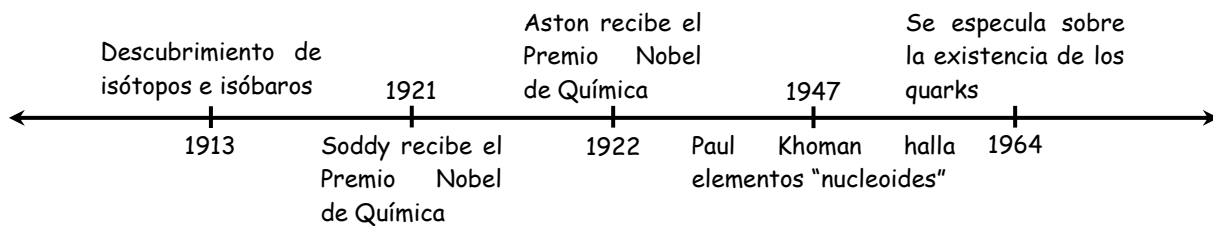
Se establece en base a la comparación en el número de partículas fundamentales (protones, neutrones, electrones y suma de protones más neutrones) y originan los siguientes grupos.

CLASIFICACIÓN DE ÁTOMOS

Especies	Naturaleza	A	Z	N
Isótopos o Hílidos	igual	≠	=	≠
Isóbaros	≠	=	≠	≠
Isótonos	≠	≠	≠	=



CRONOLOGÍA QUÍMICA



- 1913 : Estudios de radiactividad de ciertas sustancias conducen al descubrimiento de los isótopos y de los isóbaros.
- 1921 : Soddy recibe el Premio Nobel de Química por su contribución acerca de los isótopos.
- 1922 : Aston recibe el Premio Nobel al mostrar que los elementos químicos, en su gran mayoría eran en realidad mezclas de isótopos.
- 1947 : El químico Truman Paul Koman llama "nucleoide" a aquellos elementos que posee un solo tipo de átomos (no presentan isótopos).
- 1964 : Se especula sobre la existencia de los quarks como partículas más elementales de la materia.

EJERCICIOS DE APLICACIÓN

1. La suma de los números de masa de dos isótopos es 62, si la suma de sus neutrones es 30. Hallar "Z"

- a) 26 b) 30 c) 15
d) 16 e) N.A.

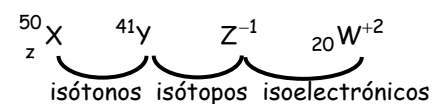
2. El isótopo más común del hidrógeno es :

- a) Protio b) Deuterio c) Tritio
d) Carbono e) N.A.

3. El isótopo con el cual se hace el agua pesada es:

- a) Protio b) Deuterio c) Tritio
d) Neutrino e) N.A.

4. Hallar "z" :



- a) 26 b) 24 c) 25
d) 22 e) 28

5. Si dos átomos tienen el mismo "Z" pero diferente "A" se trata de :

- a) Nucleones b) Isótopos c) Mesones
d) Átomos ligeros e) Átomos pesados

6. Si ${}^{a+5}\text{X}$ y ${}^{50}\text{Z}$ son isóbaros. Hallar el valor de "a"

- a) 45 b) 50 c) 60
d) 55 e) 5

7. La suma de los números de masa de 3 isótopos es 39 y el promedio aritmético de su número de neutrones es 7. Luego podemos afirmar que los isótopos pertenecen al elemento.

- a) ${}_{9}\text{F}$ b) ${}_{17}\text{Cl}$ c) ${}_{7}\text{N}$
d) ${}_{6}\text{C}$ e) ${}_{5}\text{B}$

8. La suma de los números de masa de dos isótopos es igual a 63 y la diferencia de sus neutrones es 7. Determinar el menor número de masa.

- a) 26 b) 35 c) 28
d) 31 e) N.A.

9. La suma de los números de masa de dos isótopos es 26 y la diferencia es 2. Si el número atómico es la mitad del menor de los números de masa, la cantidad de neutrones que tiene el isótopo de mayor número de masa es :

- a) 4 b) 6 c) 8
d) 10 e) 14

10. Dos átomos son isóbaros de tal forma que la diferencia entre sus neutrones es 8 y la suma de sus números atómicos es 46. Determine el menor número atómico.

- a) 27 b) 28 c) 19
d) 20 e) 23

11. Los números atómicos de dos isóbaros son 94 y 84 respectivamente si la suma de sus neutrones es 306. ¿Cuál es el número de masa de un isóbaro?

- a) 450 b) 375 c) 242
d) 15 e) N.A.

12. La diferencia de los números másicos de dos isótonos es 14; y la suma de sus números atómicos es 20. Determinar el promedio de los números de electrones de cada átomo neutro.

- a) 20 b) 30 c) 10
d) 8 e) 14

13. El átomo ${}^{53}\text{A}$ posee 27 neutrones y es isótopo con el A^{-2} . Hallar el número de electrones de A^{-2} .

- a) 25 b) 28 c) 26
d) 23 e) N.A.

14. El ion X^{+3} es isoelectrónico con ${}_{33}\text{W}^{-3}$. Calcular el número de masa del átomo X, si contiene 40 neutrones.

- a) 39 b) 40 c) 79
d) 36 e) N.A.

15. Un anión divalente es isoelectrónico con un catión trivalente, éste último es isóbaro con el ${}_{17}^{35}\text{Cl}$ y a la vez es isótono con el ${}_{15}^{31}\text{P}$. Determine la carga nuclear del primer ion.

- a) 12 b) 13 c) 14
d) 25 e) 23

TAREA DOMICILIARIA

1. Existen algunos átomos que poseen igual número pero diferente número de que se denominan isótopos.

- a) atómico - neutrones
b) de protones - electrones
c) de masa - neutrones
d) de protones y neutrones - electrones
e) de neutrones - electrones periféricos

2. El núcleo del isótopo más común del hidrógeno contiene :

- a) Un solo neutrón y protón
b) Sólo un protón
c) Sólo dos protones
d) Dos protones y un neutrón
e) Un protón y dos neutrones

3. Los isótopos no tienen el mismo :
- Número de electrones
 - Número atómico
 - Número de masa
 - Número de protones
 - a y b
4. Si ${}^a_a X$ y ${}^{41}_{21} X$ son isótopos. Señalar el valor de "a"
- 40
 - 42
 - 21
 - 45
 - 32
5. ¿Qué afirmación es correcta respecto a los hilos?
- Son átomos de un mismo compuesto
 - Son elementos iguales
 - Son átomos de un mismo elemento con diferente número de masa
 - Son átomos de diferente número de masa pero de igual "Z"
 - N.A.
6. Los isóbaros presentan igual :
- Neutrones
 - Electrones
 - Protones
 - Nucleones
 - a y b
7. Las masas atómicas de dos isótonos suman 98 y sus números atómicos suman 46. ¿Cuántos neutrones tiene cada uno de ellos?
- 25
 - 18
 - 26
 - 15
 - 31
8. Si la suma de protones de los iones A^{+2} y B^{-3} es 38. Determinar la suma de los números atómicos de los iones A^{-2} y B^{+5} .
- 35
 - 36
 - 37
 - 38
 - N.A.
9. La suma de los números de masa de dos isótopos es 64 y la suma de sus neutrones es 22. Calcular la cantidad de protones.
- 20
 - 21
 - 15
 - 28
 - N.A.
10. La suma de los números atómicos de dos isóbaros es 100 y la suma de sus números de neutrones es 120. Hallar el número de masa de los isóbaros.
- 100
 - 105
 - 110
 - 115
 - 120
11. En 2 átomos isótonos, la suma de sus cargas nucleares es 90 y la diferencia de sus números de masa es 2. Indique para el isótono más ligero el número de electrones de su catión tetravalente.
- 40
 - 42
 - 45
 - 46
 - N.A.
12. Un elemento presenta 3 isótopos en los cuales la suma de los números de masa es 195. Si el promedio aritmético es 31 en los neutrones. ¿Cuántos electrones tiene cada isótopo?
- 93
 - 102
 - 34
 - 31
 - N.A.
13. La suma de los números atómicos de 2 isótonos X y Y es 18. Si los números de masa respectivamente son el doble y el triple de sus números atómicos. Determine que relación presenta X con el ${}^{24}_{11} Na$
- Son isótopos
 - Son isoelectrones
 - Son isóbaros
 - Son isótonos
 - a y b
14. Un átomo X es isótono con ${}^{70}_{36} Y$ e isóbaro con ${}^{66}_{R}$. Determine cuántos electrones posee X^{+3} .
- 29
 - 33
 - 26
 - 32
 - N.A.
15. El doble de la suma de los nucleones principales de dos isótonos es 46 y la suma de la carga nuclear es 11. Determinar la suma de las partículas neutras de dichos átomos.
- 6
 - 12
 - 8
 - 23
 - 13