

Chemistry

Chapter 4

TIPOS DE
NÚCLIDOS





Chemistry

Índice

01 Concepto de Núclido >

02. Tipos de Núclidos >

03. Definición de Isoelectrónicos >

04. HelicoPractice >

05. HelicoWorshop >

MOTIVATING STRATEGY

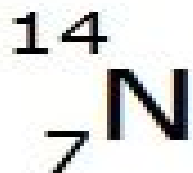
¿Qué elemento radiactivo relaciona las siguientes aplicaciones?



Se emplea el tritio.

El tritio es un isótopo radiactivo del hidrógeno cuyos aplicaciones se dan a nivel industrial.

Tipos de Núclidos



6 n

6 n

HELICO THEORY

Número de
Masa (A)

Número
Atómico (Z)

Número de
Neutrones (n°)

≠

=

≠

=

≠

≠

≠

≠

=

4. ISOELECTRÓNICOS

- Dos especies son isoelectrónicas si tienen la misma configuración electrónica y el mismo número de electrones.
- Consideramos el mismo número de electrones por el momento, ya que no desarrollamos aún la configuración electrónica.
 - Son átomos que tienen igual número de electrones.

Resolución de Problemas



Problema 01



Problema 02



Problema 03



Problema 04



Problema 05



HELICO PRACTICE





Escribe verdadera (V) o falso (F) según corresponda, luego marque la alternativa correcta.

I. Los isótopos tienen igual número de protones pero diferente número de neutrones. (V)

II. Los isótopos se conocen también como hílidos. (V)

III. Los isótopos son átomos con igual número atómico pero con diferente número de masa. (V)

A) VVV B) VVF C) VFF D) FFF E) FFV

RECORDEMOS

- Los isótopos tienen igual número de protones
- Los hílidos son los isótopos
- Los isótopos tienen igual número atómico.

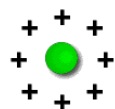


Respuesta: A

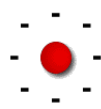


Las especies isoelectrónicas son aquellas que poseen igual número de electrones, como por ejemplo:

Cation



Anion



Si las especies químicas dadas $_{12}\text{Mg}^{2+}$ y $_Z\text{G}^{2-}$ son isoelectrónicas, calcule Z.

- A) 8 B) 10 C) 12 D) 13 E) 14

RECORDEMOS

Dos especies son isoelectrónicas si tienen la misma configuración electrónica y el mismo número de electrones.



$$\#e^- = 12 - 2 = 10$$



$$\#e^- = Z + 2 = 10$$

$$Z = 8$$

Respuesta:

A



Escriba verdadero (V) o falso (F) según corresponda, luego marque la alternativa correcta.

I. El tritio es el isótopo más pesado del hidrógeno. (V)

II. El núcleo del protio contiene sólo un protón. (V)

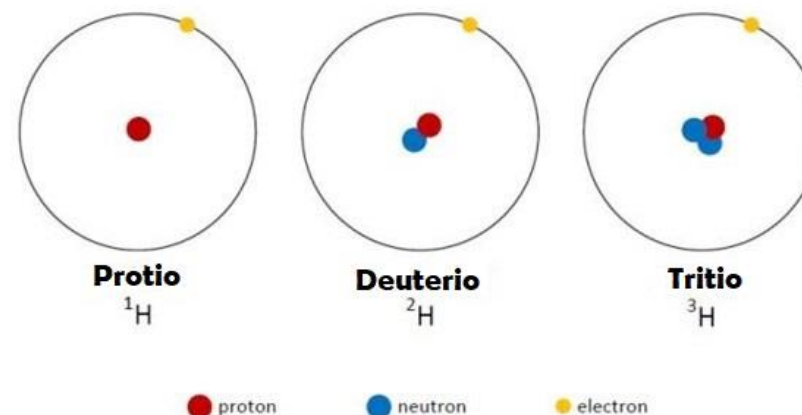
III. El isótopo del hidrógeno más liviano presenta cero neutrones. (V)

A) VVV B) VVF C) VFF D) FFF E) FFV

RECORDEMOS

- El tritio tiene un número másico igual a 3.
- El Protio tiene un protón
- El Protio tiene un número de masa igual a 1.

Isótopos de hidrógeno



Respuesta:

A



Los isótopos o llamados también hílidos son átomos del mismo elemento, tienen igual Z y ocupan el mismo lugar en la tabla periódica. Además poseen diferentes números de masa. Podemos citar a los isótopos de H (protio, deuterio, tritio), isótopos del C (carbono-12, carbono-13 y carbono-14) entre otros.

Un elemento está constituido por tres isótopos, si el promedio del número de neutrones es 13 y la suma de sus números másicos es 75. ¿Cuál es el número atómico?

- A) 11 **B) 12** C) 13 D) 14 E) 15

RECORDEMOS

$$A = Z + n^{\circ}$$



$$n_1 + n_2 + n_3 = 39$$

$$A_1 + A_2 + A_3 = 75$$

$$(Z + n_1) + (Z + n_2) + (Z + n_3) = 75$$

$$3Z + n_1 + n_2 + n_3 = 75$$

$$3Z + 39 = 75$$

$$3Z = 36$$

$$Z = 12$$

Respuesta:

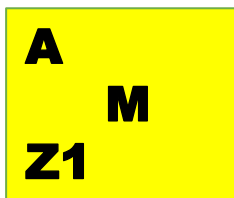
B



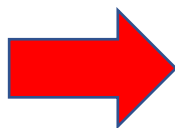
La suma de los números atómicos de dos isóbaros es 82 y la suma de los números de neutrones es 100. Determine el número de masa de uno de los isóbaros.

- A) 90 **B) 91** C) 92 D) 93 E) 94

Resolución



y



RECORDEMOS

$$A = Z + n^{\circ}$$



$$Z_1 + Z_2 = 82$$

$$n_1 + n_2 = 100$$

$$(Z_1 + n_1) + (Z_2 + n_2) = 182$$

$$\underbrace{\quad}_{A} + \underbrace{\quad}_{A} = 182$$

$$2A = 182$$

$$A = 91 \quad \text{Respuesta: } \boxed{B}$$

Problemas Propuestos



Problema 06



Problema 07



Problema 08



Problema 09



Problema 10



HELICO WORKSHOP



Problema 06



Los números atómicos de dos isóbaros suman 13 y poseen en total 15 neutrones. Determine el número másico de dichos isóbaros.

- A) 10
- B) 11
- C) 12
- D) 14**
- E) 15



Respuesta:

D

Problema 07



El átomo $^{27}_{13}\text{Al}$ es isótopo con el átomo E y el átomo es isótopo con el átomo J. Calcule la suma de los $^{35}_{17}\text{Cl}$ números atómicos de E y J.

- A) 4
- B) 13
- C) 17
- D) 30**
- E) 37



Respuesta:

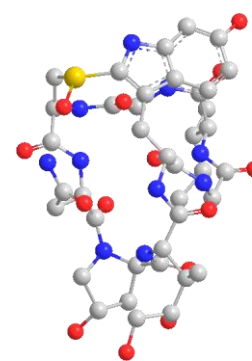
D

Problema 08



Un átomo es isóbaro de $^{40}_{18}\text{M}$ e isótopo de $^{40}_{17}\text{E}$. ¿Cuántos nucleones neutros posee el átomo?

- A) 12
- B) 18
- C) 22**
- D) 40
- E) 58



Respuesta:

C

Problema 09



El anión divalente del oxígeno se obtiene cuando el átomo de oxígeno ha ganado 2 electrones. Mientras que el catión divalente del átomo E es obtenido cuando el átomo E pierde 2 electrones.

Para el anión divalente del O : $^{16}_{8}\text{O}^{2-}$ y $^{2+}_{\text{E}}$ son isoelectrónicas, se puede afirmar que tienen _____ electrones en total.

- A) 17 B) 18 C) 19 **D) 20** E) 36

Problema 10



Un anión trivalente de M es una especie química con carga eléctrica negativa, es decir el átomo ha ganado tres electrones. En cambio, el catión divalente de E resulta cuando el átomo ha perdido 2 electrones.

El ión $^{15}_{\text{M}}\text{M}^{-3}$ es isoelectrónico del ión $^{43}_{\text{E}}\text{E}^{+2}$. Halle el número de neutrones de E.

- A) 18 B) 19 C) 21 **D) 23** E) 43



A resolver, te toca a ti !!!

ISÓTONOS

Igual número de
neutrones (N)

ISÓTONOS

ISÓBAROS

Igual número
máscico (A)

ISÓBAROS

ISÓTOPOS

Igual número de
protones (P)

ISÓTOPOS

