El enlace metálico y la conductividad

Nombre: _____

Fecha: _____

Puntaje: _____

1.

¿Qué describe mejor la teoría del mar de electrones en un metal?

1. Átomos metálicos unidos por pares de electrones localizados entre dos núcleos
2. Iones metálicos positivos inmersos en electrones de valencia deslocalizados
3. Moléculas metálicas separadas por fuerzas débiles
4. Protones libres moviéndose entre átomos neutros

Respuesta correcta:
B.

Iones metálicos positivos inmersos en electrones de valencia deslocalizados

2.

En el enlace metálico, los electrones que se mueven con mayor libertad son principalmente los de...

1. las capas internas
2. el núcleo
3. valencia

Respuesta correcta:
C.

valencia

3.

¿Cuál propiedad se explica de manera más directa por el movimiento de electrones deslocalizados cuando se aplica una diferencia de potencial?

1. Conductividad eléctrica
2. Fragilidad
3. Solubilidad en agua
4. Acidez

Respuesta correcta:
A.

Conductividad eléctrica

4.

Si un metal puede convertirse en láminas sin romperse, esa propiedad se llama...

1. maleabilidad
2. volatilidad
3. insolubilidad
4. radiactividad

Respuesta correcta:
A.

maleabilidad

5.

¿Qué afirmación compara correctamente un enlace metálico con un enlace iónico?

1. En ambos, los electrones están igualmente localizados entre dos átomos
2. En el metálico hay electrones deslocalizados; en el iónico predominan atracciones entre iones de carga opuesta
3. El iónico ocurre solo entre metales y el metálico entre no metales
4. Ambos forman siempre moléculas discretas

Respuesta correcta:
B.

En el metálico hay electrones deslocalizados; en el iónico predominan atracciones entre iones de carga opuesta

6.

Cuando un metal conduce calor, una explicación importante es que...

1. sus protones saltan entre núcleos
2. sus electrones móviles transfieren energía rápidamente
3. sus átomos dejan de vibrar
4. sus neutrones se ordenan en filas

Respuesta correcta:
B.

sus electrones móviles transfieren energía rápidamente

7.

¿Cuál de las siguientes opciones representa mejor lo que ocurre al deformar un metal sin romperlo?

1. Los cationes metálicos cambian a aniones permanentes
2. Las capas se deslizan y el mar de electrones sigue atrayendo a los iones positivos
3. Todos los electrones quedan fijos en un solo átomo
4. Se destruyen automáticamente todos los enlaces

Respuesta correcta:
B.

Las capas se deslizan y el mar de electrones sigue atrayendo a los iones positivos

8.

¿Qué partícula o conjunto de partículas forma la red positiva en un metal sólido?

1. Moléculas neutras
2. Aniones libres
3. Cationes metálicos
4. Electrones de valencia

Respuesta correcta:
C.

Cationes metálicos

9.

Un estudiante dice: "Si los electrones están deslocalizados, entonces pertenecen al mismo tiempo a toda la estructura". ¿Esa idea es...

1. correcta
2. incorrecta, porque cada electrón queda atrapado entre dos átomos específicos
3. incorrecta, porque solo los protones se deslocalizan

Respuesta correcta:
A.

correcta

10.

¿Cuál de estas propiedades NO se explica principalmente por el enlace metálico?

1. Brillo metálico
2. Conductividad eléctrica
3. Maleabilidad
4. Formación de moléculas de agua

Respuesta correcta:
D.

Formación de moléculas de agua

11.

Si en un modelo simple un metal aporta en promedio 2 electrones de valencia móviles por átomo, ¿cuántos electrones móviles aportarían 5 átomos?

1. 7
2. 10
3. 3
4. 25

Respuesta correcta:
B.

10

12.

Al comparar un metal sólido con una sustancia covalente molecular, ¿qué rasgo favorece más la conductividad del metal?

1. La presencia de electrones móviles en toda la red
2. La existencia de moléculas aisladas
3. La ausencia total de partículas cargadas
4. La inmovilidad de los electrones de valencia

Respuesta correcta:
A.

La presencia de electrones móviles en toda la red

13.

¿Qué cambio esperas si aumenta la dificultad para que los electrones se desplacen por un metal?

1. Aumenta la conductividad eléctrica
2. Disminuye la conductividad eléctrica
3. El metal se convierte en gas noble
4. Desaparecen los núcleos atómicos

Respuesta correcta:
B.

Disminuye la conductividad eléctrica

14.

¿Cuál ejemplo cotidiano se relaciona mejor con la alta conductividad térmica de muchos metales?

1. Un objeto metálico transmite rápidamente el calor desde una zona caliente a otra más fría
2. Un metal se disuelve por completo en cualquier líquido
3. Un metal siempre flota en agua
4. Un metal cambia de color por absorber agua

Respuesta correcta:
A.

Un objeto metálico transmite rápidamente el calor desde una zona caliente a otra más fría

15.

Selecciona la secuencia que mejor representa la explicación de la corriente en un metal: diferencia de potencial … corriente.

1. movimiento ordenado de electrones deslocalizados
2. desaparición de los cationes
3. creación de protones libres
4. ruptura total de la red cristalina

Respuesta correcta:
A.

movimiento ordenado de electrones deslocalizados

16.

Un metal se estira para formar un alambre. ¿Qué propiedad se observa principalmente?

1. Ductilidad
2. Basicidad
3. Viscosidad
4. Sublimación

Respuesta correcta:
A.

Ductilidad

17.

Si un modelo muy simplificado indica que la intensidad de corriente cumple $I=Qt$, ¿qué ocurre con I si la carga Q que atraviesa una sección en el mismo tiempo se duplica?

1. Se reduce a la mitad
2. No cambia
3. Se duplica
4. Se vuelve cero

Respuesta correcta:
C.

Se duplica

18.

¿Por qué el enlace metálico suele considerarse no direccional?

1. Porque cada electrón une solo dos núcleos en una orientación fija
2. Porque la atracción entre cationes y electrones deslocalizados actúa en toda la red y no en una dirección única
3. Porque los metales no tienen estructura interna
4. Porque los electrones no interactúan con los iones positivos

Respuesta correcta:
B.

Porque la atracción entre cationes y electrones deslocalizados actúa en toda la red y no en una dirección única

19.

Imagina dos sólidos: X tiene electrones de valencia muy deslocalizados y Y tiene electrones fuertemente localizados en enlaces. Si todo lo demás fuera comparable, ¿cuál esperas que conduzca mejor la electricidad?

1. Y, porque los electrones localizados se mueven más libremente
2. Ambos igual, porque la localización no importa
3. X, porque la deslocalización favorece el transporte de carga
4. Ninguno, porque solo los líquidos conducen

Respuesta correcta:
C.

X, porque la deslocalización favorece el transporte de carga

20.

¿Cuál conclusión integra mejor la teoría del mar de electrones con varias propiedades metálicas?

1. Los metales son frágiles porque sus electrones están inmóviles
2. Los metales conducen y pueden deformarse porque poseen cationes en red y electrones deslocalizados que mantienen la cohesión
3. Los metales no tienen partículas cargadas, por eso conducen
4. La conductividad metálica se debe a moléculas independientes que chocan entre sí

Respuesta correcta:
B.

Los metales conducen y pueden deformarse porque poseen cationes en red y electrones deslocalizados que mantienen la cohesión

Respuestas

1. **B.**

   Iones metálicos positivos inmersos en electrones de valencia deslocalizados

2. **C.**

   valencia

3. **A.**

   Conductividad eléctrica

4. **A.**

   maleabilidad

5. **B.**

   En el metálico hay electrones deslocalizados; en el iónico predominan atracciones entre iones de carga opuesta

6. **B.**

   sus electrones móviles transfieren energía rápidamente

7. **B.**

   Las capas se deslizan y el mar de electrones sigue atrayendo a los iones positivos

8. **C.**

   Cationes metálicos

9. **A.**

   correcta

10. **D.**

    Formación de moléculas de agua

11. **B.**

    10

12. **A.**

    La presencia de electrones móviles en toda la red

13. **B.**

    Disminuye la conductividad eléctrica

14. **A.**

    Un objeto metálico transmite rápidamente el calor desde una zona caliente a otra más fría

15. **A.**

    movimiento ordenado de electrones deslocalizados

16. **A.**

    Ductilidad

17. **C.**

    Se duplica

18. **B.**

    Porque la atracción entre cationes y electrones deslocalizados actúa en toda la red y no en una dirección única

19. **C.**

    X, porque la deslocalización favorece el transporte de carga

20. **B.**

    Los metales conducen y pueden deformarse porque poseen cationes en red y electrones deslocalizados que mantienen la cohesión