

EJERCICIOS RESUELTOS SELECTIVIDAD

Ejercicio 1.-Explica brevemente en qué consiste el modelo atómico de Thomson y qué limitaciones presenta.

Solucion.- Thomson propuso que el átomo es una esfera de carga positiva con los electrones incrustados en su interior ("pudding con pasas"). No explica la existencia del núcleo ni los resultados del experimento de la lámina de oro de Rutherford.

Ejercicio 2 ¿Qué observaciones realizó Rutherford en su experimento con partículas alfa y lámina de oro? ¿Qué conclusiones extrajo?

Solucion: Observaciones: La mayoría de las partículas atravesaban la lámina sin desviarse. Algunas se desviaban ligeramente. Muy pocas rebotaban. Conclusiones: El átomo está formado por un núcleo pequeño, denso y positivo. Los electrones giran alrededor en una región vacía. La mayor parte del volumen del átomo es espacio vacío.

Ejercicio3.- Según Bohr, ¿por qué los electrones no caen al núcleo?

Solución: Porque los electrones solo pueden moverse en órbitas cuantizadas donde no emiten energía. Solo emiten o absorben energía cuando saltan de una órbita a otra, en forma de fotones ($E = h \cdot \nu$).

Ejercicio 4: Completa la siguiente tabla comparando los tres modelos atómicos:

Característica	Thomson	Rutherford	Bohr
Estructura	Esfera positiva con electrones incrustados	Núcleo positivo y electrones girando	Órbitas fijas cuantizadas
Tipo de enlace o movimiento	No hay núcleo	Electrones giran libremente	Órbitas estables con energía definida
Aciertos	Introduce al electrón	Descubre el núcleo	Explica el espectro del hidrógeno
Fallos	Sin núcleo	No explica estabilidad	No sirve para átomos multielectrónicos

Ejercicio 5: Indica cuál de los modelos explica cada fenómeno:

Explica los espectros atómicos →

Explica la existencia del núcleo →

Considera al átomo como una esfera maciza →

Solución: Bohr Rutherford Thomson

Ejercicio 6: (Andalucía 2023) "Describe brevemente el modelo atómico de Rutherford y comenta una limitación de dicho modelo que Bohr resolvió."

Solución : Rutherford propuso que el átomo posee un núcleo central, pequeño y con carga positiva, donde se concentra casi toda la masa, y electrones girando a su alrededor. Limitación: según la física clásica, los electrones deberían perder energía al girar y caer al núcleo. Bohr solucionó esto proponiendo que los electrones solo pueden ocupar órbitas estables con energía cuantizada, donde no emiten radiación.

Ejercicio 8 (País Vasco, ejemplo real)"El experimento de la lámina de oro permitió descubrir una característica fundamental del átomo. Explica cuál fue y qué modelo resultó corregido."

Solución: El experimento mostró que el átomo tiene un núcleo central muy pequeño y cargado positivamente. Este hallazgo corrigió el modelo de Thomson, que suponía una distribución homogénea de carga.