



## Los números cuánticos

En el siglo XIX se mantuvo el debate de si los átomos eran físicamente reales y si éstos eran divisibles en entidades aún menores.

En esa época la Química avanzó paralelamente con el conocimiento de la naturaleza eléctrica de la materia y los trabajos relacionados con tubos de vidrio al vacío, llamados tubos de descarga, hicieron concluir que el átomo no era una esfera sólida e indestructible como la concibió Dalton, sino que estaba formada por partículas subatómicas.

El experimento clave para descubrir la primera partícula subatómica tuvo lugar al trabajar arduamente en el perfeccionamiento de los tubos de descarga, los cuales contenían trazas de algún gas a una presión reducida, estos tubos casi se encontraban al vacío, permitiendo que el gas condujera la electricidad. En estos tubos, el polo negativo recibió el nombre de cátodo el cual iba conectado a la corriente y el polo positivo se llamó ánodo.

La corriente eléctrica producía efectos luminiscentes dentro del tubo y si éste se encontraba al vacío, el efecto desaparecía, pero el vidrio del tubo despedía una luz verde alrededor del ánodo, para William Crookes la corriente eléctrica se originaba en el cátodo y viajaba hacia el ánodo.

Cuando se colocó un objeto sólido como obstáculo entre el cátodo y ánodo, su sombra apareció en el resplandor del vidrio, lo que demostró

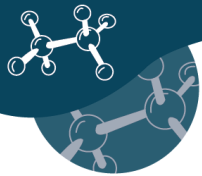
que la trayectoria de los rayos catódicos es rectilínea. Los primeros resultados cuantitativos sobre rayos catódicos fueron obtenidos por Joseph John Thomson, en 1897, quien demostró la deflexión de los rayos catódicos, a partir de entonces se aceptó que los rayos catódicos eran corrientes de partículas que transportaban una carga eléctrica negativa.

Algunos científicos suponían que los rayos catódicos eran una forma de luz y por lo tanto estaban formados por ondas mientras que otros creían que eran partículas.

Desde la época de las Leyes de Faraday se sabía que las partículas podían transportar electricidad, incluso en 1891 George Stoney sugirió el nombre de electrón para la unidad fundamental de la electricidad fuese o no partícula, la cual tiene carga negativa y una masa de 1837 veces menor a la del ión más ligero.

Por ser Thomson quien realizó la prueba final para comprobar que los rayos eran partículas y gracias a su experimento se pudo determinar su masa, se le considera el descubridor del electrón.

Thomson, fue uno de los primeros científicos en desarrollar una teoría para la estructura interna del átomo, pues al igual que Lord Kelvin concibió al átomo como una esfera llena de una sustancia, positiva dentro de la cual se encontraban inmersos los electrones que tienen carga negativa, así el átomo sería eléctricamente neutro dando



origen al primer modelo electrónico del átomo.

El modelo de Thomson se popularizó y fue conocido como el "modelo del pastel o gelatina de pasas" donde el pastel representa la sustancia positiva y las pasas a los electrones.

Con el descubrimiento del electrón y este modelo atómico fue posible explicar las propiedades eléctricas de la materia, la existencia de metales y no metales, la emisión de la luz por los átomos excitados y la presencia de materiales radiactivo.



1. Explicar la relación entre el modelo atómico de Thomson y los experimentos que sustentan este modelo.

INSTRUCCIONES: Lee con atención los siguientes enunciados. Identifica la opción correcta y coloca la letra que le corresponda en el paréntesis de la izquierda.

2. ( ) Los experimentos del tubo de rayos catódicos sirvieron de base, para establecer el modelo de...
  - A. Bohr.
  - B. Thomson.
  - C. Sommerfeld.
  - D. Rutherford.
3. ( ) Con el experimento de los rayos catódicos se descubrió la partícula subatómica llamada...
  - A. Protón.
  - B. Electrón.
  - C. Neutrón.
  - D. Rayos X.

INTRUCCIONES. Lee con atención y completa lo que se te pide.

4. ¿En qué consiste el experimento que ayudó a Thompson para proponer su modelo?