

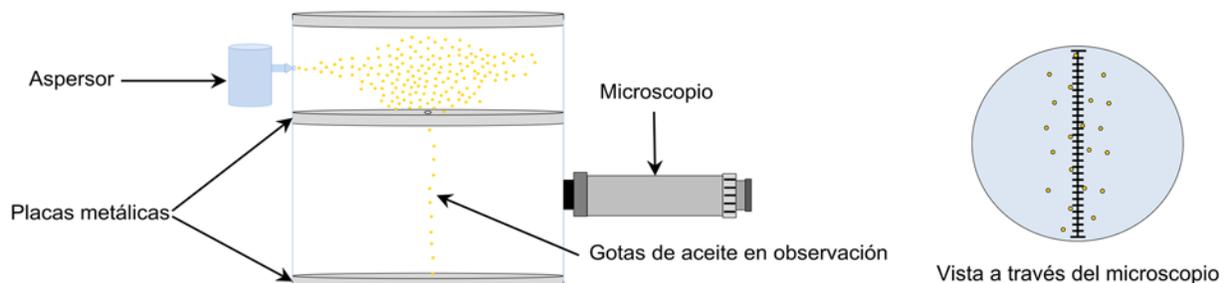
“EXPERIMENTO DE ROBERT ANDREWS MILLIKAN”

Determinación de la carga del electrón

Teoría:

Experimento de Robert Andrews Millikan

Entre 1909 y 1913, el físico estadounidense R. A. Millikan llevó a cabo experimentos con los cuales pudo determinar el valor de la carga del electrón (carga eléctrica fundamental); para ello, empleó un dispositivo con el cual podía determinar la carga eléctrica de pequeñas gotas de aceite, analizando las diferentes fuerzas que se ejercen sobre una gota que se encuentra bajo la influencia de un campo eléctrico. El dispositivo que empleó Millikan, constaba de una cámara formada por un par de placas metálicas, un aspersor y un microscopio con graduación interior, dispuesto de manera semejante a como se muestra en la figura siguiente:



Millikan, supuso que el valor de la carga eléctrica de cada gota debería de ser un múltiplo entero del valor de la carga eléctrica fundamental; por lo que, después de determinar la carga eléctrica de miles de gotas, pudo determinar el valor del mínimo común múltiplo, el cual debía de corresponder al valor de la carga eléctrica fundamental. El valor que encontró Millikan para la carga eléctrica fundamental fue de 1.60×10^{-19} [C], el valor actualmente aceptado para la carga del electrón es $1.60217733 \times 10^{-19}$ [C]. Una vez determinada la carga de los electrones, se pudo determinar su masa ya que se conocía el valor de su relación $\frac{q}{m}$ y el valor de su carga, q . El valor actualmente aceptado para la masa del electrón es de 9.109389×10^{-31} [kg]. Experimentos posteriores, mostraron que los rayos catódicos tenían las mismas propiedades que las partículas β emitidas por elementos radiactivos, lo cual proporcionó evidencia adicional de que los electrones eran una partícula fundamental de la materia.