



SIN LENTES

Hace 50 años, los superconductores comenzaron a sentir la presión.

Podríamos decir que la historia de la superconductividad comienza en el 1911 cuando Kamerlingh Onnes y Gilles Holst consiguen desarrollar las primeras técnicas criogénicas para enfriar algunas muestras hasta algunos grados por encima del cero absoluto. Esto es debido a que Onnes, tratando de eliminar el "ruido térmico" característico del movimiento de los electrones en el interior de un conductor, midió la resistencia del mercurio puro en condiciones de bajas temperaturas. Sus resultados fueron sorprendentes para la época, descubrió que para temperaturas inferiores a 4,15K, la resistencia eléctrica era prácticamente inexistente. Debido a este logro recibió el Premio Nobel en 1913.

Años más tarde, se descubrirá que la propiedad de la superconductividad no era exclusiva del mercurio ya que ocurre en una gran variedad de materiales, incluyendo incluso metales simples como pueden ser el estaño o el aluminio y mismo diversas aleaciones metálicas. Aunque es cierto que la superconductividad es un fenómeno que no ocurre en metales nobles como el oro y plata y en materiales ferromagnéticos.

En 1933 aparece el efecto Meissner, que formula la desaparición del campo magnético en el interior de un material superconductor siempre que esté por debajo de su temperatura crítica. Por lo tanto, los materiales superconductores se comportan como materiales perfectamente diamagnéticos.

En los últimos años se ha hecho evidente que, en algunos casos, tanto la presión como el enfriamiento tienen algo que ver con inducir la superconductividad. Se encuentran metales que no son superconductores bajo presión normal, sino que se vuelven superconductores bajo presión y enfriamiento.

Kamerlingh Onnes se dio cuenta de que una de las aplicaciones más importantes de los superconductores sería la fabricación de potentes electroimanes. El cable superconductor puede transportar inmensas corrientes eléctricas sin calentamiento, lo que le permite generar grandes campos magnéticos. Un electroimán con devanados de cobre no superconductores se fundiría con la misma corriente.

Desafortunadamente, los superconductores disponibles para Kamerlingh Onnes solo podían transportar pequeñas corrientes, las cuales producían pequeños campos magnéticos, por lo que nunca se dio cuenta de esta posibilidad en su vida. Se tardó hasta fines de la década de 1950 y principios de la década de 1960 para identificar los materiales correctos y desarrollar la tecnología relevante.

La superconductividad no solo es fascinante, sino que también es increíblemente útil. Los superconductores ya se utilizan en aplicaciones tan diversas como ver dentro del cuerpo humano y descubrir el origen de la masa. Por importantes que sean estos logros, su promesa de futuras tecnologías revolucionarias puede ser aún mayor.



Walther Meissner

Una de las aplicaciones más importantes de los imanes superconductores es en medicina, con el desarrollo de la resonancia magnética. La resonancia magnética es la mejor manera de ver el interior del cuerpo sin cirugía invasiva.

Hoy en día, la resonancia magnética se utiliza para examinar los tejidos blandos del cuerpo y es especialmente valiosa para detectar tumores, examinar funciones neurológicas y revelar trastornos en las articulaciones, los músculos, el corazón y los vasos sanguíneos. Muestra el contenido de agua del tejido, que varía en todo el cuerpo y está alterado por procesos patológicos en muchas enfermedades.

REFERENCIA

<https://www.newscientist.com/article/mg21228370-400-superconductors-what-theyre-good-for/#ixzz6LCsMfUOQ>