

DEPENDENCIA DE LA CONMUTACIÓN RESISTIVA CON LA FRECUENCIA DE PULSADO EN ÓXIDOS COMPLEJOS

N. S. Fernández^{†[a]}, G. A. Patterson^[b], P. I. Fierens^[b,c]

[a] Departamento de Física, FCEyN, UBA, Buenos Aires, Argentina

[b] Grupo de Optoelectrónica (GO-ITBA), Instituto Tecnológico de Buenos Aires (ITBA), Buenos Aires, Argentina

[c] Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina

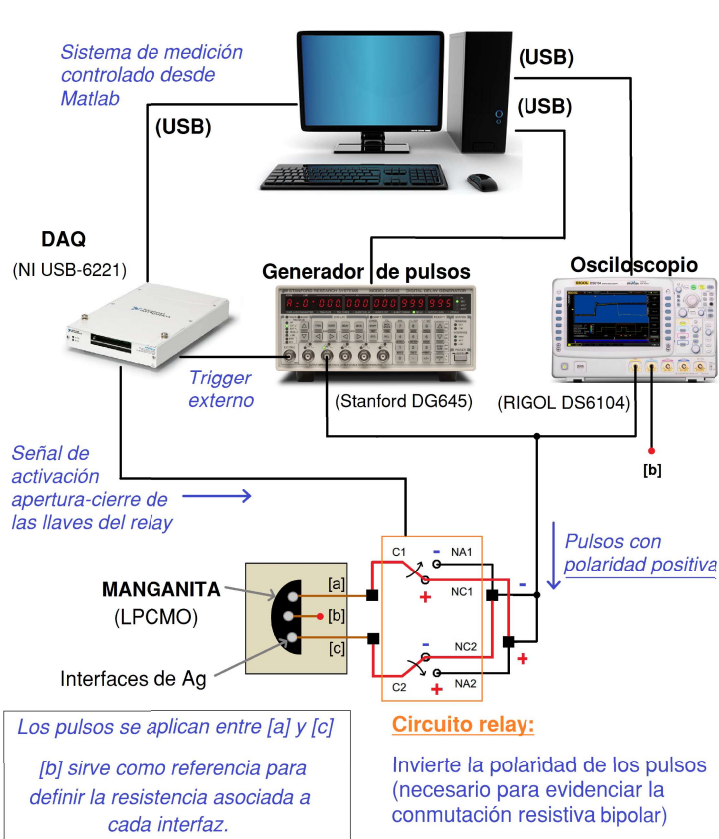
[†] nsdfernandez@gmail.com



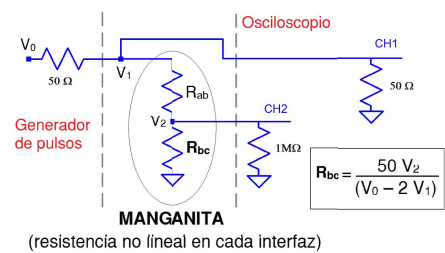
Resumen

Estudiamos experimentalmente el comportamiento de una manganita $\text{La}_{0.325}\text{Pr}_{0.300}\text{Ca}_{0.375}\text{MnO}_3$ (LPCMO) mediante el envío de trenes de pulsos de tensión de baja amplitud. Invirtiendo la polaridad de los pulsos, el sistema pasa de un estado alto (R_{hi}) a uno bajo (R_{lo}) de resistencia, de acuerdo con el fenómeno de conmutación resistiva bipolar [1]. La manganita no presenta conmutación resistiva si el estímulo es un único pulso de baja amplitud. Sin embargo, se observan cambios en la resistencia al aplicar trenes de pulsos de igual amplitud [2]. En este trabajo, estudiamos cómo afecta la periodicidad de la señal enviada en la activación del mecanismo asociado a la conmutación resistiva. Para ello, aplicamos trenes de 10000 pulsos de baja tensión, ancho 100 ns y período variable entre 1 μs y 1 s. Analizamos también la influencia en los resultados de la forma en que se realiza el barrido en frecuencias: creciente, decreciente y aleatorio.

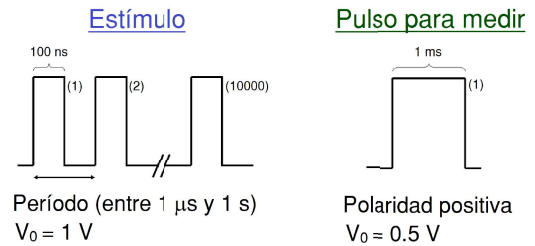
Setup experimental



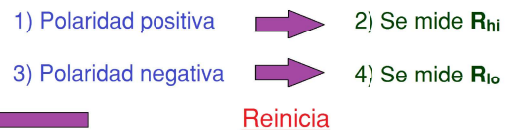
Circuito equivalente



Loop de mediciones

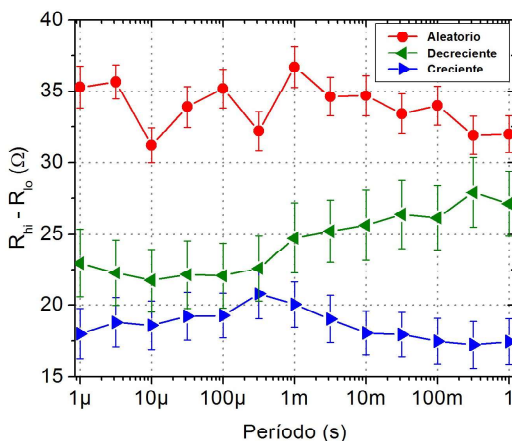


Cambia el período



Resultados

Gap de conmutación resistiva vs. período de los pulsos



Conclusiones

Se evidencia el fenómeno de conmutación resistiva para trenes de pulsos de baja amplitud y ancho 100 ns con períodos entre 1 μs y 1 s.

El gap de conmutación resistiva se establece en valores distintos dependiendo en qué orden se realiza el barrido en frecuencias, sin mostrar correlación entre resultados correspondientes a un mismo estímulo.

Agradecimientos

Agradecemos al Dr. Pablo Levy del Laboratorio de Propiedades Eléctricas y Magnéticas (Grupo de Física de la Materia Condensada, TANDAR) por la muestra de LPCMO.

Referencias

- [1] A. Sawa, Materials Today 11 (6), 28 - 36 (2008).
- [2] A. Schulman and C. Acha, J. Appl. Phys. 114, 243706 (2013).