

170 Estudio de la resonancia de spin electrónico mediante fluorescencia para defectos en diamante

P. Candia¹, R. González¹, N. Casanova¹, J.R. Maze¹

¹Depto. de Física. Pontificia Universidad Católica de Chile, Avda. Vicuña Mackenna 4860, Macul, Santiago

email del autor: pcandia@uc.cl

Las propiedades ópticas de los defectos en diamantes los han posicionado entre las herramientas más útiles para una amplia variedad de aplicaciones, muchas de ellas en el ámbito de la biología. Resulta muy especial el caso de los centros nitrógeno-vacante (NV-Center). Estos defectos poseen peculiaridades tales como su tamaño, que se encuentra en la escala atómica, y su gran sensibilidad ante campos magnéticos. Esta última característica, la de la detección a escalas nanométricas, ha sido estudiada con el propósito de desarrollar sensores con el atributo de detectar una variedad de magnitudes físicas en sistemas del rango de los nanómetros y a temperatura ambiente. Actualmente se llevan a cabo, por ejemplo, estudios en la detección de la actividad iónica en neuronas, y el análisis de estructuras biológicas a nivel biomolecular.

El estudio realizado consiste en el uso de un microscopio confocal para medir la fluorescencia de los NV-center en distintas muestras de diamantes; algunas de ellas funcionalizadas, para caracterizar el perfil de intensidad de fluorescencia y hallar la frecuencia de resonancia de spin electrónico de los NV-Center en cada caso.

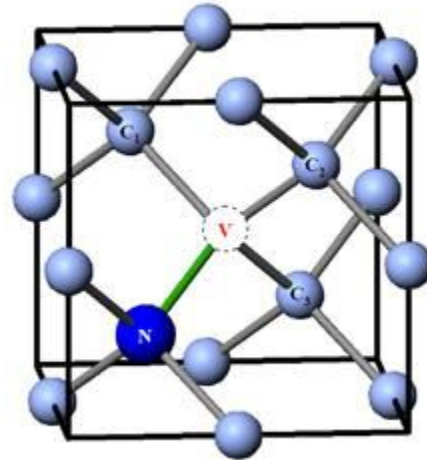


Fig. 1 Imagen de la estructura del NV Center. Imagen tomada de http://awsch-web.physics.ucsb.edu/research/solid_state/pnas_defects/index.php

Referencias

- [1] V. Waselowski *Dinámica de espines asociados al defecto nitrógeno vacante en diamante* Tesis de Licenciatura (Santiago 2012)
- [2] J. R. Maze, J. M. Taylor, and M. D. Lukin. *Electron spin decoherence of single nitrogen-vacancy defects in diamond*. Phys. Rev. B, 78:094303, Sep 2008.