

134 Espín Electrónico en Interacción Hiperfina con Espines Nucleares en Diamante

H. Duarte¹ y J. R. Maze¹

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

E-mail: haduarte@uc.cl

En la red cristalina del diamante podemos encontrar una serie de impurezas que dan origen a interesantes nanoestructuras, como los defectos nitrógeno-vacante (NV) y silicio-di-vacante (SiV).

En particular, el defecto NV, permite un monitoreo óptico de la evolución de su grado de libertad de espín [1], que posee buenos tiempos de coherencia. En esta charla, se describirá la evolución del grado de libertad del espín electrónico del NV, debido a interacción magnética controlada e hiperfina con espines nucleares adyacentes. Conoceremos la evolución del espín electrónico central utilizando la acumulación de fases dinámicas y geométricas [2], y la evolución de los espines nucleares y sus condiciones de polarización, mediante la respuesta magnética que producen sobre el espín electrónico del NV.

De estos análisis se podrían derivar métodos de medición de campos magnéticos a nano escala útiles para análisis de comportamiento vivo en muestras biológicas [3] y estudio de materiales.

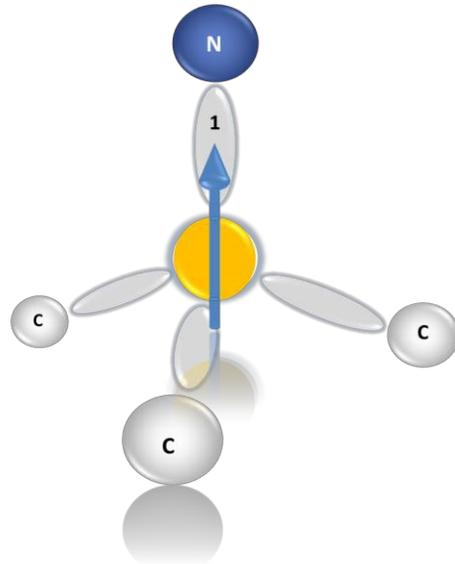


Figura 1. Defecto en el diamante conocido como nitrógeno-vacante, producido por la pérdida de dos carbonos, siendo uno remplazado por un nitrógeno, mientras que el otro permanece vacante. Su principales características son su fluorescencia, espín electrónico total uno y buen tiempo de coherencia. Estudiaremos este defecto con interacción magnética controlada e hiperfina con un espín nuclear adyacente.

Agradecemos a Becas CONICYT de: Doctorado Nacional y Gastos Operacionales; Fondecyt Regular No. 1141185.

Referencias

- [1] J. R. Maze et al., Nature (London) 455, 644 (2008).
- [2] M. V. Berry, Proc. R. Soc. Lond. A 392, 45-57 (1984).
- [3] D. Maclaurin, New J. Phys. 15 013041 (2013).