

Control de propiedades electrónicas en nanoestructuras de carbono mediante la incorporación química de unidades electroactivas

M. Ángeles Herranz,^{*a} Raúl García Sanz,^a Nazario Martín,^a Carlos Romero,^b Dirk M. Guldi^b

^a Universidad Complutense de Madrid, Av. Complutense, s/n, 28040, Madrid (España);

^b Department of Chemistry and Pharmacy, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen Nürnberg, 91054 Erlangen (Alemania)

e-mail: maherran@quim.ucm.es

Los nanotubos de carbono y los fullerenos, en particular los denominados fullerenos endoédricos que son aquellos que incorporan diferentes elementos o moléculas en su interior, han despertado un interés creciente en ciencia en los últimos años debido a las prometedoras propiedades que presentan en áreas como la biomedicina o los nanomateriales. En particular, se han desarrollado interesante metodologías para la construcción de estructuras funcionales de tipo dador-aceptor, capaces de transformar la radiación solar en energía química o eléctrica. En este contexto es en el que se enmarca el trabajo aquí resumido, orientado a la preparación de derivados de nanotubos de carbono^[1] y fullerenos endoédricos^[2] que incorporan además unidades dadoras de tetratiafulvaleno (TTF) o análogos π -extendidos (exTTF), capaces de experimentar procesos de transferencia electrónica fotoinducida.

Los agregados sintetizados muestran propiedades ópticas (véase Figura 1) o electroquímicas muy diferentes a las nanoformas de carbono de partida, y el estudio fotofísico corrobora además la eficiente formación de pares iónicos de cargas separadas.

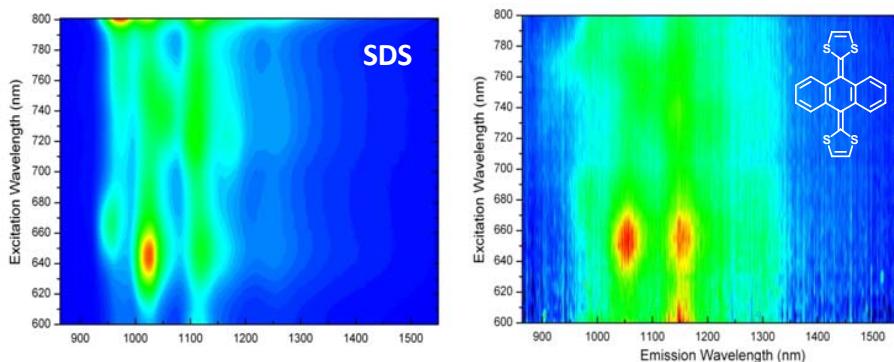


Figura 1. Comparación de los espectros de fluorescencia 3D (con intensidad creciente de azul a verde y a rojo) para agregados supramoleculares de nanotubos de carbono de pared sencilla (SWCNTs) y SDS, o SWCNTs y un derivado de exTTF.

[1] (a) Herranz, M.A.; Martín, N.; Campidelli, S.; Prato, M.; Brehm, G.; Guldi, D.M. *Angew. Chem. Int. Ed.* **2006**, *45*, 4478. (b) Herranz, M.A.; Ehli, C.; Campidelli, S.; Gutiérrez, M.; Hug, G. L.; Ohkubo, K.; Fukuzumi, S.; Prato, M.; Martín, N.; Guldi, D. M. *J. Am. Chem. Soc.* **2008**, *130*, 66.

[2] (a) Guldi, D.M.; Feng, L.; Radhakrishnan, S.G.; Nikawa, H.; Yamada, M.; Mizorogi, N.; Tsuchiya, T.; Akasaka, T.; Nagase, S.; Herranz, M.A.; Martín, N. *J. Am. Chem. Soc.* **2010**, *132*, 9078. (b) Takano, Y.; Herranz, M.A.; Martín, N.; Radhakrishnan, S.G.; Guldi, D.M.; Tsuchiya, T.; Nagase, S.; Akasaka, T. *J. Am. Chem. Soc.* **2010**, *132*, 8048.