

## Sintesi e studio fotofisico di sistemi Eu@POSS: controllo dell'emissione attraverso isomeria *cis-trans*.

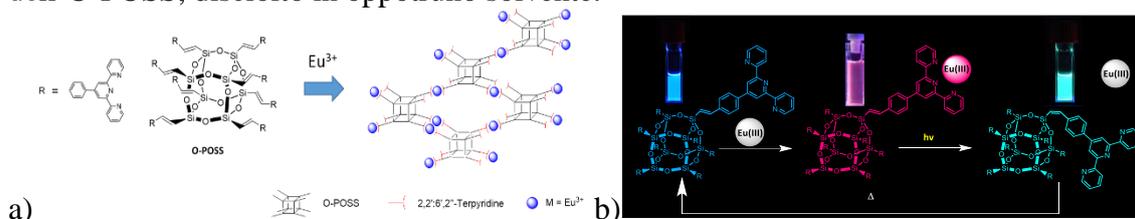
Valerio CINÀ,<sup>a,b</sup> Esther CARBONELL,<sup>b\*</sup> Luca FUSARO,<sup>b</sup> Michelangelo GRUTTADAURIA,<sup>a</sup> Francesco GIACALONE,<sup>a</sup> Carmela APRILE<sup>b\*</sup>

<sup>a</sup> Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche, Università di Palermo, Viale delle Scienze Ed. 17, Palermo, 90128, Italia

<sup>b</sup> Unità di Chimica dei Nanomateriali (CNano), Università di Namur (UNamur), Dipartimento di Chimica, Rue de Bruxelles 61, Namur, 5000, Belgio

valerio.cina@unipa.it

I Silsesquiosani Poliedrici Oligomerici (POSS), sono nanostrutture che posseggono caratteristiche sia organiche che inorganiche. I POSS sono formati da uno scheletro di atomi di silicio e ossigeno, che formano una struttura cubica a gabbia di notevole stabilità termica e rigidità.<sup>1</sup> Sfruttando la reattività degli atomi di Si ai vertici della struttura, è possibile funzionalizzare quest'ultima con opportune molecole organiche ottenendo quindi strutture con diverse proprietà chimiche.<sup>2,3</sup> Queste, possono rappresentare ottimi mattoncini di partenza per lo sviluppo di strutture 3D. In questo lavoro, POSS funzionalizzati con gruppi terpiridinici (POSS mono- e octa-funzionalizzati chiamati M-POSS e O-POSS) sono stati ottenuti tramite reazione di accoppiamento di Heck.<sup>4</sup> È stata studiata la formazione di strutture polimeriche supramolecolari tridimensionali in presenza Eu<sup>3+</sup>, scelto per le sue proprietà luminescenti. Il processo di *self-assembly* tra M-POSS/O-POSS e Eu<sup>3+</sup> è stato seguito tramite <sup>1</sup>H-NMR e tramite spettroscopia di assorbimento e di emissione. Le strutture 3D formate per interazione tra O-POSS ed Eu<sup>3+</sup> hanno mostrato interessanti proprietà fotofisiche. L'O-POSS mostra isomeria *trans-cis* reversibile anche in presenza di Eu<sup>3+</sup> permettendo così di modulare l'emissione passando dal blu al rosso al verde. Inoltre è possibile ottenere film fotoluminescenti per deposizione dell'O-POSS, disciolto in opportuno solvente.



**Fig 1.** a) Processo di *self-assembly* dell'O-POSS assistito da interazione metallo legante tra le porzioni terpiridiniche e Eu<sup>3+</sup>. b) Isomerizzazione *trans-cis* di Eu@2O-POSS.

### Bibliografia

1. C. Hartmann-Thompson (ed.s), Applications of Polyhedral Oligomeric Silsesquioxanes, Springer (2011).
2. a) Bivona L. A; Fichera O.; Fusaro L.; Giacalone F.; Buaki-Sogo M.; Gruttadauria M.; Aprile C., *Catal. Sci. Technol.*, **2015**, 5, 5000. b) Sellinger A; Laine RW., *Polym. Prepr. (Am. Chem. Soc. Div. Polym. Chem.)*, **1994**, 35,665.
3. Carbonell, E.; Bivona, L. A.; Fusaro, L.; Aprile C., *Inorg. Chem.*, **2017**, 56, 6393.