



L'interazione tra Carbon Dots e Poliossometallati per la fotocatalisi

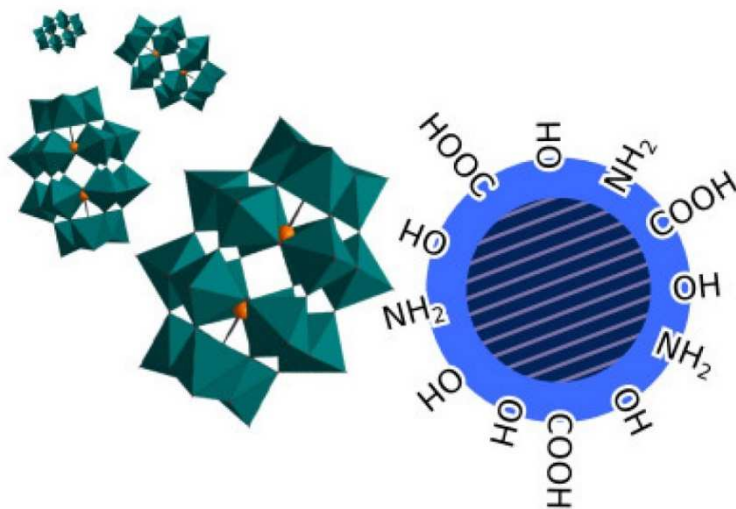
9 Maggio 2018, aula B, DiFC, Via Archirafi 36

A. Madonia^{1*}, D. Schaming¹, S. Ammar¹

1. ITODYS, Université Paris Diderot – Paris 7, France.

*antonino.madonia@univ-paris-diderot.fr

La società moderna si è ritrovata negli ultimi anni a dover affrontare la sfida dell'indipendenza dalle fonti di energia non rinnovabili. Tra le soluzioni studiate al fine di superare lo sfruttamento dei combustibili fossili una delle possibilità più affascinanti risiede nell'utilizzo dell'idrogeno; tale eventualità risulta ancora più affascinante se si pensa alla possibilità di poterlo ricavare dalle molecole d'acqua. A tal fine, sono stati sviluppati negli anni svariati composti chimici, tra cui i Poliossometallati (POM). Questa classe di cluster polianionici mostra interessanti proprietà ossidoriduttive e fotochimiche [1]; nonostante le promettenti caratteristiche, questi ultimi sono però unicamente sensibili alla parte ultravioletta della radiazione elettromagnetica. Per poter quindi far uso delle loro proprietà tramite l'impiego dell'intero spettro solare sono state percorse svariate strategie, come ad esempio la sensibilizzazione tramite differenti molecole e materiali [2]; in quest'ottica, la recente scoperta dei Carbon Dots (CDs) apre prospettive completamente nuove: questi ultimi sono un'innovativa classe di nanostrutture basate sul carbonio, in grado di esprimere un'intensa fluorescenza se sottoposti ad eccitazione tramite luce sia visibile che ultravioletta e che si sono mostrati capaci di trasferire il proprio stato eccitato ad altre molecole a loro accoppiate [3]. Grazie alle numerose e differenti strutture che i POM possono assumere e i differenti gruppi organici presenti sulla superficie dei CDs risulta quindi possibile coniugare queste due specie tramite differenti approcci al fine di sviluppare dispositivi in grado di effettuare la fotocatalisi dell'acqua. Un tale dispositivo derivato da questi nanoibridi si mostrerebbe attivo se eccitato tramite fotoni UV/Vis e potrebbe essere impiegato per ottenere idrogeno molecolare; sfruttando nient'altro che la fotocatalisi dell'acqua, questa fonte di energia pulita si porrebbe come alternativa ai combustibili fossili basata su risorse completamente rinnovabili.



[1] T. Yamase et al., J. Mol. Catal. A: Chem. 262, 119 (2007)

[2] D. Schaming et al., Langmuir 26(7), 5101 (2010)

[3] A. Sciortino et al., Nanoscale 9, 11902 (2017)