

Fotocatálisis con Luz Solar: Aplicaciones en Energía y Medioambiente

El uso de luz solar como fuente excitatriz de procesos químicos es uno de los retos de mayor importancia en la Química del Siglo XXI. Dentro de este campo, en esta conferencia se describe el uso de luz solar en procesos foto y thermo-photo catalíticos. En particular, se describe la utilización completa, en los rangos UV, visible y de IR cercano (desde aprox. 280 to 1000 nm), del espectro electromagnético por sistemas catalíticos basados en óxido de titanio como componente primario de materiales multicomponentes. Inicialmente se describirán las propiedades de la titania en relación al uso de la luz solar y muy particularmente el rango UV-visible, para, posteriormente; *i)* analizar el dopado de dicho óxido [1], así como *ii)* la combinación del dopado con la sensitización superficial por fases sólidas tipo metal, óxido y/o de carbono [2], para permitir, en ambos casos, el aprovechamiento máximo de las tres regiones mencionadas del espectro electromagnético de la luz solar. Se presentarán ejemplos de aplicación de estos sistemas a procesos de descontaminación química y biológica de agua y aire [3], así como para la producción de hidrógeno como vector energético de futuro [4].

[1] A. Kubacka et al., Chem. Rev. 112 (2012) 1555; J. Catal. 299 (2013) 298.

[2] A. Kubacka et al., J. Catal. 309 (2014) 428; ACS Catal. 4 (2014) 63 and 4277; Appl. Catal. B 228 (2018) 113.

[3] M.J. Muñoz-Batista et al., Appl. Catal. B 164 (2015) 261; Appl. Catal. B 203 (2017) 663; Appl. Catal. B 225 (2018) 298

[4] O. Fontelles-Carceller et al., J. Catal. 247 (2017) 157; Appl. Catal. B 216 (2017)133; Angew. Chem. Int. Ed 55 (2018) 1199.

CV

Marcos Fernández García is Research Professor at the Institute of Catalysis and Petrochemistry from 2008 and has been part of the ICP scientific staff from 1/8/1999. Previous to that date he got several post-doctoral positions: 1/1/1996-1/8/1999; Research Associate at ICP; 1/1/1994-31/12/1995; Department of Chemical Engineering, Yale University, USA. From 2004 he created his own research group called “Advanced Systems in Heterogenous Catalysis (ASHC)”. Besides the Director, the group is currently composed by three doctors (Dra. A. Kubacka; “Científico Titular CSIC”; Dr. K Christoforidis; Dr. U. Caudillo-Flores) as well as pre-doctoral personnel, with many American (Prof. Rodríguez BNL; Haller Yale; Prof. Alfano U. La Plata; Cortés U. Michoacán), European (Prof. Anderson Aberdeen; Dr. di Michiel ESRF; Rodríguez-Castellon U. Málaga) or Asian (Prof. Tanabe Nagasaki, Prof. Abe Hokkaido) collaborations.

Main scientific output corresponds to 3 (edited) books, 20 book chapters, 225 SCI-JCR published works (rendering a Hirsch index of 58) and 6 patents. In parallel, the CV holder performed reviewing activities as a scientific expert concerning the revision of research projects for 12 countries (Spain, USA, France, The Netherlands, Switzerland, Poland, South Africa, Argentina and others), serving as Member or Chair in Review Panels of the European (ESRF) and UK (Diamond) Synchrotrons as well as working as active reviewer for near 100 SCI journals. He has also activity as a consultant, forming part of different committees, for building up Synchrotron (X-ray Absorption, Total Scattering and Diffraction) beamlines at Alba, Diamond and ESRF Synchrotrons.