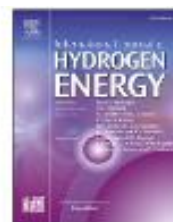




Available online at www.sciencedirect.com

ScienceDirect

journal homepage: www.elsevier.com/locate/he



Enhancing the hydrogen generation of TiO_2 nanoparticles by decorating its surface with BiI_3 and PbI_2 quantum dots

J. Oliva ^a, C. Gomez-Solis ^{b,*}, J.A. Pinedo Escobar ^c, M.A. Vallejo ^b,
D. Garcia de la Cruz ^d, C.R. Garcia ^e, E. Puentes-Prado ^f

^a CONACYT-División de Materiales Avanzadas, Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica A. C., 78216, San Luis Potosí, SLP, Mexico

^b Universidad de Guanajuato, División de Ciencias e Ingenierías 37150, León, Guanajuato, Mexico

^c Universidad Autónoma de Zacatecas, Unidad Académica de Ciencias Químicas, Campus UAZ, 98160 Zacatecas, Zacatecas, Mexico

^d Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL), Facultad de Ingeniería Civil, Departamento de Ecomateriales y Energía, 64451, San Nicolas de la Garza, Nuevo León, Mexico

^e Facultad de Ciencias Físico Matemáticas, Universidad Autónoma de Coahuila, Pról. David Berlanga S/N Edif. A. unidad Camporredondo, 25000, Saltillo, Coah. Mexico

^f División de Ciencias Naturales y Exactas de la Universidad de Guanajuato, Campus Guanajuato, Noria Alta s/n., Guanajuato, Mexico

HIGHLIGHTS

- $\text{TiO}_2/\text{BiI}_3$ and $\text{TiO}_2/\text{PbI}_2$ nanocomposites were synthesized by a fast injection method.
- BiI_3 and PbI_2 QDs enhanced the hydrogen generation of TiO_2 by 437–580 times.
- Defects on $\text{TiO}_2/\text{BiI}_3$ and $\text{TiO}_2/\text{PbI}_2$ nanocomposites improved the H_2 production.
- The interface $\text{TiO}_2/\text{iodides}$ created a sink, delaying the e-h recombination.
- The H_2 production was 290.7 and 219.2 $\mu\text{mol h}^{-1} \text{g}^{-1}$ for $\text{TiO}_2/\text{BiI}_3$ and $\text{TiO}_2/\text{PbI}_2$.

GRAPHICAL ABSTRACT

