

分数时,碳纳米管增强氮化铝复合材料的力学性能和导热性能最好。

参 考 文 献

- [1] Iijima S. Helical Microtubules of Graphitic Carbon[J]. *Nature*, 1991, **354**: 56-58.
- [2] Treacy M J, Ebbesen T W, Gibson J M. Exceptionally high Young's Modulus Observed for Individual Carbon-nanotubes[J]. *Nature*, 1996, **381**: 678-680.
- [3] Salvetti J P, Andrew G, Driggs D. Elastic and Shear Modulus of Single-walled Carbon-nanotube Ropes[J]. *Physical Review Letters*, 1999, **82**: 944-947.
- [4] 李四年, 宋守志, 余天庆. 碳纳米管增强镁基复合材料的性能与微观结构[J]. 武汉理工大学学报, 2003, **11**(25): 1-4.
Li S N, Song S Z, Yu T Q. Properties and Microstructure of Carbon-Nanotubes/Magnesium Matrix Composite[J]. *Journal of Wuhan University of Technology*, 2003, **25**(11): 1-4 (in Chinese).
- [5] Ajayan P M, Stephan O, Collex C. Aligned carbon-nanotube Arrays Formed by Cutting a Polymer Resin-nanotube Composite[J]. *Science*, 1994, **265**(5176): 1212-1214.
- [6] 陈利, 瞿美臻, 王贵欣. 溶液共混法制备碳纳米管/双酚 A 型聚碳酸酯复合物的研究[J]. 功能材料, 2005, **36**(1): 139-141.
Chen L, Qu M Z, Wang G X. Study on Carbon-nanotubes/bisphenol A Polycarbonate Composites Produced by Solution Mixing[J]. *Journal of Functional Materials*, 2005, **36**(1): 139-141 (in Chinese).
- [7] 曾宪伟, 赵东林. 碳纳米管/聚苯胺复合材料的原位合成及其形成机理[J]. 碳素技术, 2004, **23**(4): 16-19.
Zeng X W, Zhao D L. The Preparation of Carbon nanotube/Polyaniline Composites by in-situ Polymerization and its Formation Mechanism[J]. *Carbon Techniques*, 2004, **23**(4): 16-19 (in Chinese).
- [8] Slack G A. Nonmetallic Crystal with High Thermal Conductivity[J]. *Journal of Physics and Chemistry of Solids*, 1973, **34**: 321-335.

· 信 息 ·

中国科学院大连化物所太阳能光催化制氢取得新进展

中国科学院大连化物所李灿院士研究组利用双共催化剂发展了 Pt-PdS/CdS三元光催化剂,在可见光照射下,利用 Na_2S 作为牺牲试剂,产氢量子效率达到 93%,是迄今为止报道的光催化产氢最高的量子效率。该工作作为 priority communication 发表在近期的 *Journal of Catalysis* 上 (*J. Catal*, DOI 10.1016/j.jcat.2009.06.024)。该工作提供了一种人工设计高效光催化剂的方法。这是李灿研究组继在光催化剂表面异相结和异质结及其光催化制氢性能的研究工作之后在太阳能光催化制氢方面取得的又一进展。

李灿团队通过精心设计组装光催化剂,在光催化剂 (CdS) 表面共担载还原 (Pt) 和氧化 (PdS) 双组份共催化剂,有效地解决了电子和空穴的分离和传输问题,利用牺牲试剂在可见光照射下取得了 93% 的产氢量子效率,已经接近自然界光合作用原初过程的量子效率水平。该工作发展了一种高效光催化重整硫化氢溶液制氢的技术,由于氧化共催化剂的担载有效地避免了光催化剂的光腐蚀现象,使该三元催化剂表现出很高的稳定性,显示出重要的工业应用前景。

该工作提出了一种人工模拟光合作用设计高效光催化剂的思路,即通过分别组装合适的氧化和还原双共催化剂在空间上避免光生电荷复合,可以极大地提高光生电荷的分离和传输效率,从而大幅提高量子效率。这对发展太阳能高效光催化剂及光催化制氢和还原 CO_2 过程具有重要指导意义。

(来源:中国科学院网)