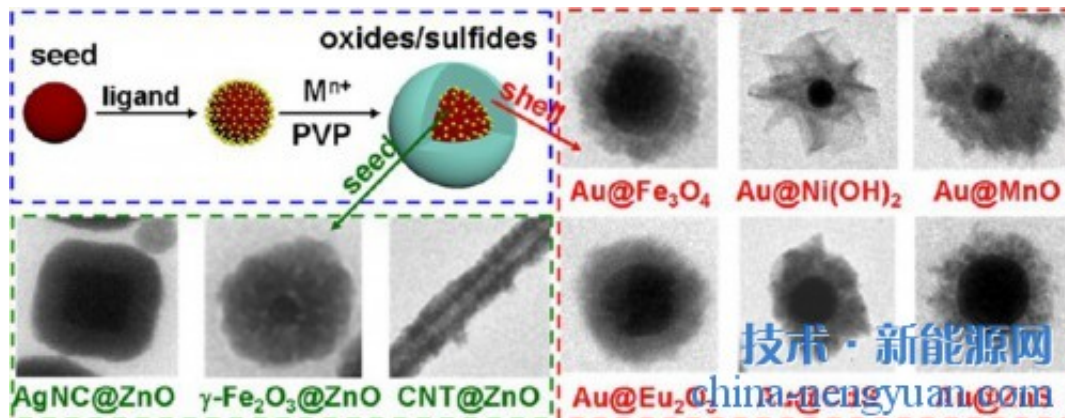


过程工程所等金属-半导体复合物核壳纳米结构研究获进展



合成机理示意图以及多种核壳结构复合产物的透射电镜表征

金属-半导体复合物的“等离子体协同效应”，使其在光催化，光电器件以及激光等领域都具有广泛的应用前景。因此，如何精确地控制合成金属-半导体复合物纳米结构，已然成了研究热点。

在双组份复合系统中，核壳纳米结构是最简单的，也是最有效的结构。但是由于金属与半导体之间的界面能比较大，使得半导体倾向于自生成核而不是附着在金属纳米颗粒上成核，导致半导体不能均匀地包裹在金属纳米颗粒表面。金属-半导体复合物核壳纳米结构的精确可控合成仍然面临很大挑战。

近期，中科院过程工程研究所王丹研究员的团队与新加坡南洋理工大学陈虹宇副教授的团队合作，以聚乙烯吡咯烷酮为表面活性剂，并且通过调控：（1）外壳物质的成核与生长；（2）外壳在种子上的附着过程；（3）纳米种子的分散与聚集过程，研发出了一种将氧化锌半导体包裹在不同种子（包括金属、氧化物、聚合物纳米颗粒，氧化石墨烯以及碳纳米管）表面的普适方法。并且，这种方法不仅局限于以氧化锌为外壳，还适用于以其他的氧化物或者硫化物为外壳，比如Fe₃O₄, MnO, Co₂O₃, TiO₂, Eu₂O₃, Tb₂O₃, Gd₂O₃, beta-Ni(OH)₂, ZnS, 以及CdS等，来合成复合物核壳纳米结构。该成果为合成其他复合物核壳纳米结构奠定了基础。相关研究结果发表在国际杂志Journal of the American Chemical Society (2013, 135, 9099 – 9110) 上。

上述相关研究得到新加坡科技局（SERC 112-120-2011）以及新加坡国立研究基金会(CRP-4-2008-06)的资助。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/54537.html>