

[\[PDF全文\]](#)

研究论文

双模板法制备介孔/大孔复合孔结构硅胶独石

[刘茜¹](#) [2](#) [李宏旭¹](#) [钱斌¹](#) [高焕新¹](#) [王仰东¹](#) [唐颐²](#) [谢在库¹](#)

(1 中国石油化工股份有限公司上海石油化工研究院, 上海 201208; 2 复旦大学化学系, 上海 200433)

摘要 采用双模板法, 向正硅酸甲酯的水解体系中同时引入聚乙二醇和三嵌段共聚物, 成功制备出具有双连续大孔、同时孔壁中分布着有序介孔的复合孔结构硅胶独石材料. 产物的比表面积高达880 m²/g, 大孔孔径为0.2~5 μm, 介孔高度集中地分布在5 nm. 结合物理吸附、扫描电镜、粉末X射线衍射和透射电镜等表征手段, 发现合成条件如原料组成、反应温度和pH值等对反应体系中凝胶化转变和相分离发生的相对速度有重要影响, 进而影响产物复合孔结构的生成. 此外, 通过对合成条件的优化, 一方面增强了无机骨架的强度, 另一方面降低了湿凝胶干燥过程中的毛细管压力降, 有效缓和了凝胶结构在干燥过程中的开裂和变形, 使复合孔结构硅胶独石在厘米尺度内具有良好的整体性能.

关键词 [介孔/大孔材料](#); [硅胶](#); [独石](#); [复合孔](#); [双模板法](#)