

论文

介孔/大孔Al₂O₃-SiO₂复合氧化物的制备与表征[吴俊升](#) [李晓刚](#) [杜伟](#) [董超芳](#)

(北京科技大学材料科学与工程学院)

摘要 采用正硅酸甲酯和硝酸铝作为硅和铝的前驱体,在溶胶-凝胶过程中添加非离子表面活性剂C16E010作为结构导向剂合成双孔结构硅铝复合氧化物材料。扫描电镜(SEM)以及N₂吸附/脱附法分析表明,材料具有三维连续大孔和骨架介孔的双孔分布结构。微米范围的连续大孔结构是由于溶胶-凝胶过程中诱发了Spinodal相分离所致,而骨架介孔的形成则可能是由于表面活性剂分子进入凝胶骨架中,起到了构建介孔结构的模板作用。通过骨架元素分析(EDS)可知,反应过程中添加的铝约有1/3进入凝胶骨架中,取代部分硅而形成酸性硅铝复合氧化物。采用Hammett指示剂法和吡啶吸附红外光谱法分析了材料表面固体酸性,结果显示,硅铝复合氧化物属于中强酸,酸强度H₀在-5.6到-3.0之间的酸中心数大约为0.40 m mol/g左右。硅铝材料表面含有较丰富的L酸位和相对较少的B酸位,且L酸强酸位较多,而B酸位绝大部分都是较弱的酸。

关键词 [溶胶-凝胶](#); [相分离](#); [模板剂](#); [介孔/大孔](#); [硅铝复合氧化物](#)

收稿日期 2005-11-1 修回日期 2005-12-28

通讯作者 吴俊升 wujs76@163.com

DOI

分类号

