

表3 产品比表面积、孔隙率和孔径测试结果

测量顺序	比表面积 (m ² /g)	孔隙率 (ml/g)	孔径分布
第一次	265.3	0.3232	单峰分布,孔径 18 nm
第二次	267.6	0.3277	单峰分布,孔径 18 nm
第三次	264.4	0.3309	单峰分布,孔径 18 nm
平均值	265.8	0.3273	

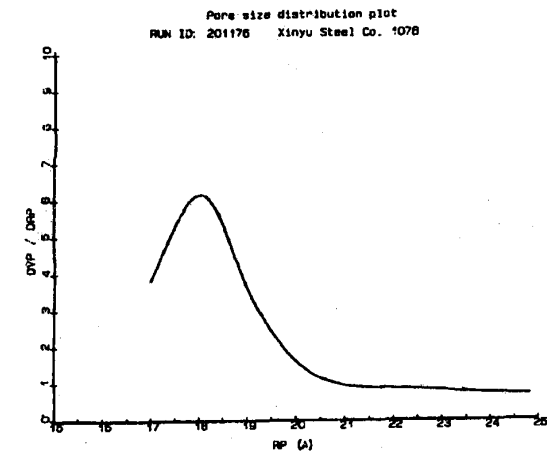


图5 孔径分布曲线

图4是产品测量孔隙的全吸附曲线,曲线闭合得非常好。由表3、图4可以看出,产品孔隙率很

高,达0.327 ml/g。
图5是产品颗粒中存在孔隙的孔径分布曲线,主峰孔隙直径为18 nm。由图5可以看出,该孔隙直径值与表3结果相吻合。
本产品在同类产品中孔隙率较高,孔径较大。这是复合酸和两次反应对孔隙修复的结果。

3 结论

- (1)采用复合酸溶胶-凝胶法,以硅灰石为原料,能够制备出纯度达99.386%、平均粒径25 nm、具有高比表面积、高孔隙率的球状纳米二氧化硅粉体。
- (2)用盐酸与某种强酸作复合酸,能有效去除镁等杂质,提高SiO₂粉体纯度。用两种分散剂能有效防止纳米粒子团聚,使纳米粒子的粒径分布比较集中。
- (3)该方法的生产成本约为25元/kg,比用硅溶胶为原料或其它方法的生产成本要低得多。

参考资料:
[1] 王廷吉,陈庆春,周萍华,等.表面活性剂在硅灰石制二氧化硅中的应用研究[J].精细化工,2000,(8):438-440.

我国有机膨润土生产状况

有机膨润土是采用优质钠基膨润土,经提纯、变型和有机活化精制而成,在有机溶剂中具有良好的胶体分散性、增稠性、粘结性、触变性和悬浮稳定性,可适用于油漆、油墨、高温润滑脂、化妆品等领域作增稠剂及适用于石油钻井液配制以及精密铸造涂料、密封腻子、玻璃纤维加工等。
天津市华联有机陶土化工福利厂创建于20世纪80年代初,是我国最早的有机膨润土生产厂家,三鱼牌TF-46系列溶剂型有机膨润土1982年通过部级鉴定。丰虹公司是1990年开始研究生产的,1996年年生产能力达到700 t,1998年浙江丰虹粘土化工有限公司成立,年生产有机膨润土2 000 t。目前浙江丰虹粘土化工有限公司有机膨润土生产能力为5 000 t/a,有机膨润土产品9个。华特化工集团公司也研究生产有机膨润土增稠流变剂,BP系列有机膨润土增稠流变剂采用国际先进清洁工艺,具有凝胶效率高、粘度重复性好、增稠能力强等优点,其性能经上海市涂料颜料质量监督检验站检验,各项指标均达到或超过国际同类产品水平,可替代进口。目前,我国有机膨润土生产能力超过1 000 t/a的厂家有5家,生产能力为13 200 t/a。其中,丰虹化工集团公司TF-46系列溶剂型有机膨润土5 000 t/a;华特化工集团公司BP系列有机膨润土增稠流变助剂3000 t/a,NB系列

纳米有机膨润土2004年计划技改为5 500 t/a;天津市华联有机陶土化工福利厂三鱼牌TF-46系列溶剂型有机膨润土2 000 t/a;浙江安吉天龙有机膨润土有限公司1 000 t/a;浙江安吉宇宏粘土化工有限公司YH系列有机膨润土2 200 t/a。
有机膨润土加工的一般流程为:原矿→粉碎→分散→改型(钠化)→提纯→加铵盐覆盖→漂洗→脱水→烘干→粉碎→包装。
由于有机膨润土用途较大,在建或拟建装置的企业也很多。如在建的有宁城天宇化工公司(2000 t/a),拟建装置的企业和招商引资的政府有自贡市志高经贸有限公司(有机膨润土1 000 t/a)、湖南省临澧县(特种有机膨润土10 000 t/a)、河北省张家口市(建设规模为年产10 000 t/a,总投资378万美元)、吉林九台(1 000 t/a)、隆化县(2 000 t/a)、兴和县(2 000 t/a)等。美国艾里蒙特公司到唐山海港开发区考察,拟与唐山威格化工有限公司在海港开发区合资建设有机膨润土项目,项目计划总投资600万美元,其产品将全部出口美欧市场。英国Laporte公司(世界有机膨润土第二生产商)拟在中国建年产6 000 t纳米级(易分散)有机膨润土生产线的意向书,其中3 000 t返销国外。

韩秀山 供稿