

品的 DRS 谱图,表明样品都有明显的吸收带边(光吸收阈值),光谱吸收带边位置可由吸收带边上升的拐点来确定,而拐点则通过其导数谱来确定^[6]。表 1 可见, $D_{40,a}$ 的吸收带边随制备过程加入超声场发生了明显的蓝移(与 Da 比较),由纳米粒子的量子尺寸效应可以解释,这种蓝移的趋势与 XRD、BET、TEM 表征的由于超声场的加入而引起粒子粒径减小,比表面积增大是一致的。吸收光谱阈值蓝移,导致有效带隙增大,价带相对位置降低,价带电位变得更正,光生空穴的氧化能力增强,而光生电子具有更负的电位,还原能力增强,这样由于尺寸量子效应引起氧化还原势增大,光催化反应的推动力增大。实际上,决定光催化反应的总量子效率一个很重要的方面是光致电子和空穴的重新结合。半导体纳米 TiO_2 中,光致电荷分离效率是很高的。对光生截荷子被受体俘获过程的研究发现,粒径越小,光生电荷分离效率越高,则电子-空穴对复合越少^[7]。因此,在紫外光照下, $D_{40,a}$ 光催化活性增强。

4 结语

引入超声场制备溶胶,可有力地抑制溶胶粒子之间的团聚,使生成的溶胶粒子粒径减小。在实验范围内,超声场频率的增大(电功率一样),抑制效果显著。与非超声场制备工艺比较,在超声场中制备的凝胶经超临界乙醇干燥后,其粒子粒径也较小,比表面较大,从而提高了其光催化降解的活性。

参 考 文 献

- 1 Shen W R, Zhao W K, He F. *Progress in Chem.*, 1998, **10**(4): 349-361.
- 2 Roosen A, Hausner H. *Advanced Ceramic Materials*, 1988, **3**(2): 131-137.
- 3 黄云龙, 赵光明. 功能材料, 1997, **28**(1): 37-41.
- 4 Lewis K E, Golden D M. *J. Am. Chem. Soc.*, 1984, **106**: 3905-3910.
- 5 宁桂玲. 化工进展, 1996, **6**(2): 22-26.
- 6 孙奉玉, 吴鸣, 李文钊. 催化学报, 1998, **19**(6): 229-231.
- 7 王加东, 张庆芳, 马炜. 环境科学与技术, 2000, **25**(1): 40-42.

SJTU-1 型新型医用超声设备声输出测量系统通过鉴定

2003 年 2 月 27 日由国家药品监督管理局医疗器械司委托全国医用电器标准化技术委员会组织,在上海市举行了 SJTU-1 型医用超声设备声输出测量系统的技术成果鉴定会。由王威琪院士、冯若教授、张德俊教授为主任委员的鉴定委员会,对此项成果进行了测试和技术鉴定,认为 SJTU-1 型医用超声设备声输出测量系统的技术指标达到了同类系统的国际先进水平,某些功能优于国外同类系统。

该项目是为了适应我国加入 WTO 开放市场的需要,尽快达到上海市限期采用国际标准的进度要求,满足迅速发展的医学超声设备进出口和国产设备声输出检定的需求,上海市医疗器械检测所委托上海交通大学生命技术学院生物医学工程系研制的专用测试设

备。系统可测定 GB16846-1997 (idt IEC-61157-1992) 规定的超声诊断仪声输出测量的全部性能参数,如 P_{max} , p_- , I_{spta} , I_{ob} , f_{awf} 等主要参数。经国家教育部查新工作站查新显示:本系统采用具有要求的 11 个自由度的被测探头和水听器精密定向和定位系统的新型医用超声设备声输出测量系统,能满足测量 IEC61157-1992 规定的全部声参数的要求,在国内外原处空白。

SJTU-1 型新型医用超声设备声输出测量系统的研制成功,对贯彻超声诊断仪声输出国家标准和解决国家急需的超声诊断设备的质量检验及安全性评价,具有重要意义。

(巴山灵)