

液晶与显示 2012, 27(1) 26-30 ISSN: CN:

本期目录 | 下期目录 | 过刊浏览 | 高级检索

[打印本页] [关闭]

材料物理和化学

导光板用聚甲基丙烯酸甲酯基光扩散材料的研究

段宇¹, 马文石¹, 万兆荣², 王洪³

1. 华南理工大学 材料科学与工程学院, 广东 广州 510640;
2. 广州科苑新型材料有限公司, 广东 广州 510860;
3. 华南理工大学 理学院, 广东 广州 510640

摘要：以光学级聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)为基材,分别添加不同比例的球形二氧化硅光扩散剂A和光扩散剂B,研究了光扩散剂含量、球形粒子大小及粒径分布对材料的透光率、雾度及力学性能的影响。研究表明,在光学级PMMA中添加球形二氧化硅光扩散剂能获得良好的光扩散材料。当平均粒径为2 μm,添加质量分数为0.4%时,试样的透光率为88.0%,雾度可达90.1%,有效光扩散系数可达79.3%,不仅能明显提高PMMA的拉伸强度,而且对弯曲强度,缺口冲击强度的影响也不大,具有很好的实际应用价值。

关键词：聚甲基丙烯酸甲酯 光扩散剂 透光率 雾度

Light Diffusion Materials in Polymethylmethacrylate Used in Light Guide Plate

DUAN Yu¹, MA Wen-shi¹, WAN Zhao-rong², WANG Hong³

1. School of Materials Science and Engineering, South China University of Technology, Guangzhou 510640, China;
2. Guangzhou Keyuan Innovative Materials Co., LTD, Guangzhou 510860, China;
3. School of Science, South China University of Technology, Guangzhou 510640, China

Abstract: Optical-grade polymethylmethacrylate(PMMA) was acted as matrix material in which spherical silica light diffusion agents A and B were blended respectively with different proportions. The effect of dosage, spherical particle size and size distribution of light diffusion agents on the transmittance, haze and mechanical properties was studied. The studies of spherical silica light diffusion agents in PMMA resin indicate that the light diffusion materials could be prepared. Light diffusion agents can significantly improve the tensile strength while making little influence on the flexural strength and notched impact strength. When the concentration of light diffusion agents was 0.4% (mass fraction), with average particle diameter of 2 μm, the transmittance of light diffusion materials was 88.0%, the haze was 90.1% and the light diffusion coefficient was 79.3%, which has a good practical value.

Keywords: polymethylmethacrylate light diffusion agents transmittance haze

收稿日期 2011-10-21 修回日期 2011-11-27 网络版发布日期 2012-02-15

基金项目:

广东省省部产学研合作重大项目(No.2010A090200035);广州市花都区产学研项目(No.09HDCXY-G01)

通讯作者:

作者简介: 段宇(1988-),女,湖南衡阳人,硕士研究生,主要从事光扩散材料方面的研究。

作者Email: duanyu0623@126.com

参考文献:

- [1] 颖台科技股份有限公司.增加光扩散及提高亮度的光扩散板:中国,200610001637.8.2007-07-25.
- [2] 张楠,唐振方,栗万里,等.光扩散聚合物导光板的材料参数设计[J].光散射学报,2007,19(1):55-56.
- [3] Minoru I, Itsuo T, Kazuo N. Light scattering material:US, 5744534.1988-04-28.
- [4] Oda M, Chiba I, Hayashi Y. Surface light source device, and liquid crystal display device, sign display apparatus and traffic sign display apparatus using the surface light source device:PCT Patent, US 6332691.2002-12-25.
- [5] Zovko, Charles I. El lamp with light scattering particles in cascading layer:PCT Patent,US 6703781.2004-03-09.
- [6] Broer Dirk J, De Witz, Christianne M R.Display device and method of manufacturing such a display device:PCT Patent, US 6320633.2001-11-20.
- [7] 杨银平.液晶显示技术简介[J].化工新型材料,1996,(8):33-35.
- [8] 杨华军,张秀菊,沈俊才,等.LED照明用聚碳酸酯基光散射材料的研究[J].工程塑料应用,2011,39(1):44-47.
- [9] 周维祥.塑料测试技术[M].北京:化学工业出版社,1997:320.
- [10] 赵凯华,钟锡华.光学:下册[M].北京:北京大学出版社,1984:238.
- [11] 邢华,孟庆云.室温下原位聚合制备PMMA/PS复合光散射材料[J].化学工程与装备,2008,5(5):6-8.

本刊中的类似文章

1. 何晓祥, 吴大明, 郑秀婷. 扩散板表面微结构对均匀度与透光率的影响[J]. 液晶与显示, 2012, (2): 153-157
2. 王 新; 向 嵘; 任新光; 李 野; 姜德龙; 端木庆铎. 玻璃和柔性衬底上氧化铝锡薄膜特性的对比研究[J]. 液晶与显示, 2009, 24(3): 389-392

Copyright by 液晶与显示