

doi:10.3969/j.issn.1001-3539.2014.12.025

铽配合物荧光研究及在光波转换材料中的应用

李美荣¹, 尹洪宗²

(1. 潍坊科技学院环境检测中心, 山东寿光 262700; 2. 山东农业大学化学与材料科学学院, 山东泰安 271018)

摘要: 选择荧光效应强的稀土铽 (Tb) 元素并以 *N, N, N*-三(2-甲基苯并咪唑)胺 (NTB) 作为第一配体, 在乙醇溶液体系中通过荧光强度试验选择了十六烷基三甲基溴化铵 (CTMAB) 为表面活性剂, 邻菲罗啉 (phen) 为协配体, 并同时探索了各组分比对配合物体系荧光强度的影响, 得出 Tb, NTB, CTMAB 与 phen 的最佳物质的量之比为 1 : 2 : 0.5 : 6。将制得的荧光性能良好的配合物体系与 PVC 粉掺杂, 获得了可将紫外光转换为可见光的薄膜。

关键词: 铽; *N, N, N*-三(2-甲基苯并咪唑)胺; 表面活性剂; PVC; 薄膜

中图分类号: O614.3 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3539(2014)12-0109-05

Fluorescence of Terbium Complex and Its Application in Light Wavelength Conversion Materials

Li Meirong¹, Yin Hongzong²

(1. Environmental Testing Center, Weifang University of Science & Technology, Shouguang 262700, China;

2. College of Chemistry and Material Science, Shandong Agricultural University, Taian 271018, China)

Abstract : The Terbium (Tb) was chosen because of its strong fluorescence, and *N, N, N*-tris(2-benzimidazolmethyl) amine (NTB) was employed to be the first ligand. The surfactant such as CTMBA and the secondary ligand 1,10-phenanthroline (phen), were selected to enhance the fluorescence of this compound, and the complex system was finally formed. The effects of the mass ratio of the components mentioned above on the fluorescence intensity of the complex system were studied, and it is obtained that the best mass ratio of Tb, NTB, CTMBA and phen is 1 : 2 : 0.5 : 6. The complex system was mixed with PVC powder for preparing membrane, and the membrane has an ability of converting ultraviolet light to visible light.

Keywords : Terbium ; *N, N, N*-tris(2-benzimidazolmethyl)amine ; surfactant ; PVC ; membrane

稀土元素共发荧光效应大多集中在钐 (Sm)、铕 (Eu)、铽 (Tb)、镝 (Dy) 4 种共发光性较强的离子上^[1]。在稀土元素荧光效应的研究中, 一般稀土元素都是以相应的配合体系产生荧光效应。常见的配体有噻吩甲酰三氟丙酮、二苯甲酰甲烷、苯甲酰三氟丙酮^[2]、1,6-双(1'-苯基-3'-甲基-5'-吡唑啉酮-4'-基)己二酮^[3]、磺基水杨酸、*N, N, N*-三(2-甲基苯并咪唑)胺 (NTB)、乙酰水杨酸、均苯四甲酸等, 协配体有三辛基氧化膦、邻菲罗啉 (phen)、聚乙烯醇、乙二醇四乙酸等。

将表面活性剂引入荧光体系是对其荧光强度进行化学改良的有效手段。在原有的体系中加入适当的表面活性剂可以对荧光体系起到增溶、增稳和增敏作用, 使体系的分析环境部分或全部改变, 从而提高分析的灵敏度和选择性。

稀土发光聚合物材料有掺杂型和键合型两种, 掺杂型既可提高配合物的稳定性, 也可改善稀土的荧光性能。但大多数稀土化合物与聚合物的亲和性

差, 高浓度掺杂时使得材料透明性差, 强度受损。键合型在一定程度上克服了掺杂型材料透明性差、力学性能不良等缺点, 拓宽了稀土发光聚合物的应用。近年来, 键合型稀土发光聚合物的研究越来越多^[4]。

科技发展使得薄膜的研究开发十分活跃, 光功能转换膜是较新的热点之一。我国光转换膜的研究近年来比较活跃, 但在生产中的应用很少。光转换膜一个重要的应用是农用薄膜。在光能对植物的影响因素中, 除光强和光周期外, 光质也是非常重要的因素。植物光合作用的叶绿素 a 最大吸收位于 440 nm 左右的蓝光区和 680 nm 左右的红光区, 叶绿素 b, c 和类胡萝卜素、藻红蛋白及藻青蛋白吸收最大值位于 400 ~ 650 nm 区域, 所以植物吸收最多的是蓝紫光 (450 nm 左右) 和红橙光 (650 nm 左右)。而稀土配合物的发射光谱正好位于植物的光合作用所需光区。因此将光线最大程度地转换为有

联系人: 李美荣

收稿日期: 2014-09-22

利于光合作用的波段,对发展环保、高产的高科技产业具有重要意义。

目前国内外对稀土光转换膜的研制已经有了一定进展。Zhao Limin 等^[5]用对苯二甲酸与 Eu^{3+} , Tb^{3+} 合成出有机配体,将这种有机配体再与乙二醇缩聚,得到稀土发光聚合物聚对苯二甲酸乙二酯 (PET)-Eu 和 PET-Tb。结果表明,稀土配合物掺入聚合物制得的复合纤维不仅其荧光强度得到很大程度提高,而且热稳定性也比稀土配合物有了明显提高。黄度等^[6]以 PET,聚氯乙烯 (PVC) 薄膜为基底,制备掺杂小分子稀土配合物的聚氨酯光转换膜。研制光能转换的核心是光能转换剂,稀土高分子配合物型光能转换剂在这方面扮演了重要角色。

以前, Tb 的 L-M 型荧光研究多采用 β -二酮、含羰基的有机螯合剂作为配体试剂,近来也有采用苯甲酸类(如水杨酸、苯甲酸钠等)物质,再加入协同配位体和表面活性剂,使之形成三元络合物和四元离子络合物来完成 Tb 的荧光测定^[7]。笔者选用荧光性能较强的稀土 Tb 离子,以苯甲酸类试剂 NTB 作为第一配体,在此基础上,通过试验选择了协配体、表面活性剂,并确定了它们之间的配比,以期达到最好的荧光效果。将荧光性能良好的配合物体系干燥后采用掺杂的方式制备 PVC 薄膜,最后测定了薄膜的荧光性能。

1 实验部分

1.1 主要原材料

Tb_4O_7 : 分析纯,阿拉丁化学公司;

phen: 分析纯,天津市北方天医试剂厂;

邻苯二甲酸二辛酯 (DOP): 分析纯,市售;

PVC 粉: 市售;

酒石酸钠: 分析纯,国营上海试剂厂;

3-正辛基氧化磷 (TOPO): 分析纯, ACROS Organics 公司;

曲拉通 (TX-100)、十二烷基苯磺酸钠 (SDBS)、四氢呋喃: 分析纯,天津市巴斯夫化工有限公司;

十六烷基三甲基溴化铵 (CTMAB): 分析纯,西安化学试剂厂;

硝酸: 分析纯,莱阳市康德化工有限公司;

无水乙醇 ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$): 分析纯,天津科密欧试剂有限公司;

NTB: 自制,方法参考文献 [8]。

1.2 主要仪器及设备

荧光分光光度计: RF-5301PC 型,日本 Shimadzu

公司;

高功率数控超声波清洗器: KQ-200KDE 型,昆山市超声仪器有限公司;

数频恒温磁力搅拌器: HJ-3 型,常州国华电器有限公司;

显微熔点仪: X-5 控温型,北京泰克仪器有限公司;

电热恒温干燥箱: 101-2A 型,上海阳光实验仪器有限公司。

1.3 实验方法

(1) 溶液的配制。

准确称取一定量的各配位试剂 [Tb_4O_7 用浓硝酸消解为 $\text{Tb}(\text{NO}_3)_3$], 分别用无水 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 定容于 100 mL 容量瓶中, 配制 1.00×10^{-3} mol/L 的 $\text{Tb}(\text{NO}_3)_3\text{-C}_2\text{H}_5\text{OH}$, NTB- $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, phen- $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, SDBS- $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, 酒石酸钠- $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 和 TOPO- $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 溶液, 以及 1.00×10^{-2} mol/L 的 TX-100- $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 和 CTMAB- $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 溶液。

(2) Tb-NTB-CTMBA-phen 配合物体系的制备与荧光强度测定。

将上述 NTB- $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 和 $\text{Tb}(\text{NO}_3)_3\text{-C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 溶液分别配制 Tb:NTB 物质的量之比为 1:0, 1:1, 1:2, 1:3 和 1:4 的 Tb-NTB 配合物, 测试其荧光强度。

以 Tb-NTB 配合物为基础加不同类型的表面活性剂, 配制 1.00×10^{-4} mol/L 浓度的溶液, 测定荧光强度。选择能使体系荧光增强效果好的 CTMBA, 并确定其用量。

以 Tb-NTB-CTMBA 配合物为基础, 加入酒石酸钠, TOPO, phen 等, 配制 1.00×10^{-4} mol/L 浓度的溶液, 测定其荧光强度。选择体系荧光增强效果好的 phen 为协配体, 并确定其用量。

配合荧光强度测定实验所用狭缝宽度均为 5 nm, 所用时间均为 10 min, 溶液均为无水 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 。

(3) 薄膜制备与荧光强度测定。

称取一定量 PVC 粉加入四氢呋喃、DOP 浸泡一段时间, 在不断搅拌下加热溶解, 然后加入制备的 Tb-NTB-CTMBA-phen 配合物体系溶液, 不断搅拌, 将混合液倾入直径 10 cm 的培养皿中, 让其在通风橱中成膜。将制好的膜测定荧光强度。

2 结果与讨论

2.1 NTB 的结构与性质

(1) 熔点。

利用熔点仪测定所制备的 NTB 的熔点,结果表明其值为 $275.2 \sim 276.5^{\circ}\text{C}$ 。由于熔点变化范围在 2°C 之内,所以基本可以确定该物质较为纯净。查找相关资料,证实制备的产物为 NTB。理论产量为 1.089 g ,实际产量为 1.0483 g ,产率为 96.26% 。

(2) 红外光谱图。

图 1 为合成的 NTB 的红外光谱图。由图 1 可见,在 $3000 \sim 4000\text{ cm}^{-1}$ 处有吸收峰,说明有 $-\text{NH}$ 结构;在 2500 cm^{-1} 左右有峰,说明存在苯环中的 $\text{C}-\text{H}$ 结构;在 1500 cm^{-1} 左右有峰,说明存在芳环中的 $\text{C}=\text{C}$ 结构,即有苯环结构。由此可以确定合成的 NTB 为预期产物。

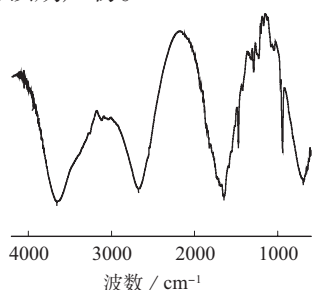
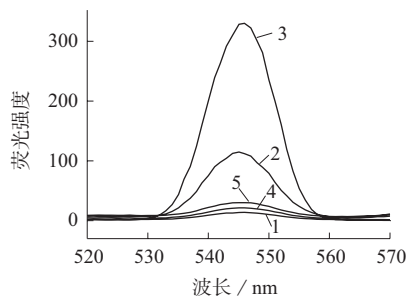


图 1 实验合成的 NTB 的红外光谱图

2.2 Tb 与 NTB 的最佳配比

在 5 支 10 mL 比色管中分别加入浓度为 $1.00 \times 10^{-3}\text{ mol/L}$ 的 1.00 mL $\text{Tb}(\text{NO}_3)_3-\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 溶液,然后依次加入 $0.00, 1.00, 2.00, 3.00, 4.00\text{ mL}$ 的浓度为 $1.00 \times 10^{-3}\text{ mol/L}$ 的 $\text{NTB}-\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 溶液,定容,测其荧光强度,结果见图 2 所示。



NTB- $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 溶液用量: 1— 0.00 mL ; 2— 1.00 mL ; 3— 2.00 mL ; 4— 3.00 mL ; 5— 4.00 mL

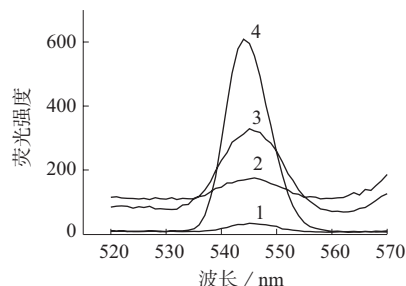
图 2 Tb 与 NTB 不同配比时体系的荧光光谱

由图 2 可见,加入 2.00 mL 时荧光强度最强,因此选定 Tb 与 NTB 最佳的物质的量之比为 $1:2$ 。

2.3 表面活性剂选择及用量确定

(1) 表面活性剂的选择。

在 10 mL 比色管中配制 Tb, NTB 与表面活性剂物质的量之比为 $1:2:1$ 、浓度为 $1.00 \times 10^{-4}\text{ mol/L}$ 的溶液,测其荧光强度,结果见图 3。



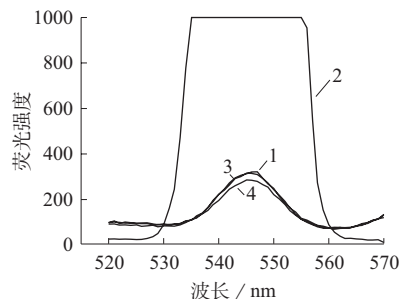
1—未加表面活性剂; 2—加入 TX-100- $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 溶液; 3—加入 SDBS- $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 溶液; 4—加入 CTMAB- $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 溶液

图 3 Tb-NTB 加入表面活性剂后的荧光光谱

由图 3 可以看出,曲线 4 的荧光强度最高,即 CTMAB 与 Tb-NTB 配合物结合最强,有明显的荧光增强作用;同时加表面活性剂后的荧光强度比不加时略有增强^[9]; TX-100 及 SDBS 对体系荧光强度的提高作用不明显,因为其电性与体系不匹配。

(2) CTMAB 的最佳用量确定。

在 4 支 10 mL 比色管中分别加入浓度均为 $1.00 \times 10^{-3}\text{ mol/L}$ 的 1.00 mL $\text{Tb}(\text{NO}_3)_3-\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 和 2.00 mL $\text{NTB}-\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 溶液,然后依次加入 $0.30, 0.50, 1.00, 2.00\text{ mL}$ 的浓度为 $1.00 \times 10^{-3}\text{ mol/L}$ 的 CTMAB- $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 溶液,定容,测其荧光强度,结果见图 4。



CTMAB- $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 溶液用量: 1— 0.30 mL ; 2— 0.50 mL ; 3— 1.00 mL ; 4— 2.00 mL

图 4 不同 CTMAB 用量时体系的荧光光谱

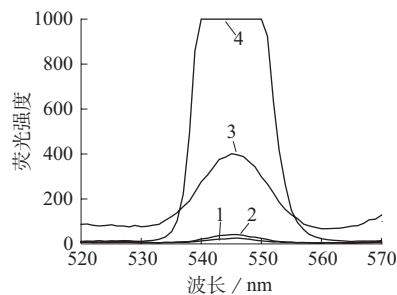
由图 4 可见,加入少许 CTMAB 即可使体系的荧光增强,其中曲线 2 的荧光强度最强,可见 Tb, NTB 与 CTMAB 最佳物质的量之比为 $1:2:0.5$ 。

2.4 协配体选择及用量确定

(1) 协配体的选择。

固定 Tb, NTB, CTMAB 与协配体物质的量之比为 $1:2:0.5:1$, 向 Tb-NTB-CTMAB 中加入浓度均为 $1.00 \times 10^{-3}\text{ mol/L}$ 的酒石酸钠- $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, phen- $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 和 TOPO- $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 溶液,测其荧光强度,结果见图 5。由图 5 可见, phen 对体系有明显的荧光增强作用;加入协配体比不加时荧光强度增

强;酒石酸钠和 TOPO 荧光增强作用不明显,是因为其与原体系的电性不匹配。

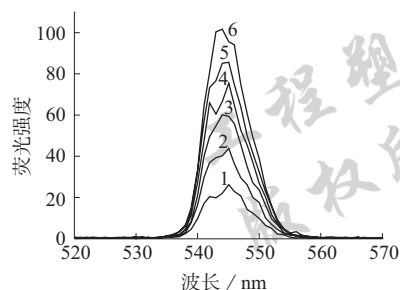


1—未加协配体; 2—加入酒石酸钠- C_2H_5OH 溶液;
3—加入 TOPO- C_2H_5OH 溶液; 4—加入 phen- C_2H_5OH 溶液;

图5 Tb-NTB-CTMBA 与加入协配体后的荧光光谱

(2) phen 的最佳用量确定。

在 6 支 10 mL 比色管中分别加入 1.00 mL $Tb(NO_3)_3-C_2H_5OH$, 2.00 mL $NTB-C_2H_5OH$, 0.50 mL $CTMBA-C_2H_5OH$ 溶液, 然后依次加入 1.00, 2.00, 3.00, 4.00, 5.00, 6.00 mL 浓度为 1.00×10^{-4} mol/L 的 phen- C_2H_5OH 溶液, 定容, 测荧光强度, 结果见图 6。



phen- C_2H_5OH 溶液用量: 1—1.00 mL; 2—2.00 mL; 3—3.00 mL;
4—4.00 mL; 5—5.00 mL; 6—6.00 mL

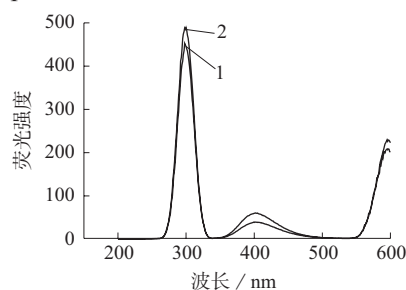
图6 不同 phen 用量时体系的荧光光谱

由图 6 可见, 体系荧光强度随 phen 用量的增大不断增强, 但由于 phen 用量过大容易产生沉淀。所以, 取 Tb 与 phen 物质的量之比为 1:6。另外, phen 是带电基团与共轭大 π 键相邻的协配体, 在与荧光配离子形成离子缔合物时, 大量激发态的荧光配离子通过非辐射的内能转移过程经激发态能级较低的共轭环后回到基态, 从而大大降低了荧光配合物的量子转化率, 表现出较强的熄灭作用。

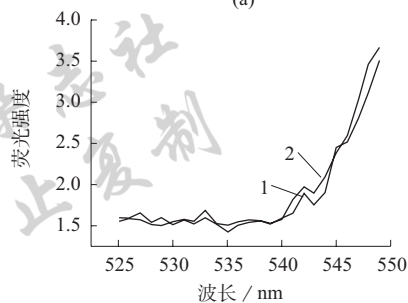
总之, 一个较好的荧光发射体系组合应遵循的原则是: 第一配体有合适的紫外吸收光谱, 协配体与 Tb- 第一配体体系的电性相反, 表面活性剂与 Tb- 第一配体-协配体体系的电性相反且链长足够, 最后的酸碱调节剂用于进一步调节体系的电荷平衡。

2.5 薄膜的制备与荧光强度测定

分别配置 Tb-NTB-CTMBA-phen 水溶液体系和聚乙二醇体系, 加入 DOP 和 PVC, 制备薄膜, 测其荧光强度 (狭缝宽度 20 nm), 结果见图 7。由图 7 可看出, Tb-NTB-CTMBA-phen 聚乙二醇体系及相应的薄膜的荧光强度总体上高于 Tb-NTB-CTMBA-phen 水溶液体系及相应的薄膜。



(a)



(b)

1—Tb-NTB 水溶液体系; 2—Tb-NTB 聚乙二醇体系

a—溶液; b—薄膜

图7 不同溶液体系及成膜试样的荧光强度

3 结论

(1) 在无水 C_2H_5OH 溶液体系中, 采用 NTB 作为第一配体, 加入协配体 phen 和表面活性剂 CTMAB, 形成多元络合物可增强 Tb 的荧光强度。Tb, NTB, CTMAB 与 phen 的最佳物质的量之比为 1:2:0.5:6。

(2) 将制得的 Tb-NTB-CTMBA-phen 配合物与 PVC 掺杂, 可制备具有将紫外光转换为可见光性能的薄膜。

参考文献

- [1] 酒盼盼. 稀土共发光反应的研究及其纳米材料的相转移法制备 [D]. 泰安: 山东农业大学, 2010.
Sa Panpan. Study on the co-luminescence and preparation of rare earth nanomaterials by phase transfer method [D]. Taian: Shandong Agricultural University, 2010.
- [2] 豆丽靖, 王娟, 吴宏, 等. 新的 β -二酮及其 Eu (III) 配合物的合成表征及荧光性能研究 [J]. 中国稀土学报, 2009, 27(5): 587-591.
Dou Lijing, Wang Juan, Wu Hong, et al. Synthesis, characterization and fluorescence of a new β -diketone ligand and its Europium (III)

- complexes[J]. Journal of The Chinese Rare Earth Society, 2009, 27(5):587-591.
- [3] 王峻岭,刘锦贵,苗长庆,等. 2,6-双(3-甲基-1-苯基-5-吡啶酮-4-基)吡啶二酮的合成[J]. 合成化学, 2005(5):522-523.
- Wang Junling, Liu Jingui, Miao Changqing, et al. Synthesis of 2,6-bis(3-methyl-1-phenyl-5-pyrazolone-4-yl) pyridinedione[J]. Chinese Journal of Synthetic Chemistry, 2005(5):522-523.
- [4] Zhu Weipu, Ling Jun, Xu Hong, et al. Copolymerization of trimethylene carbonate and 2,2-dimethyltrimethylene carbonate by rare earth calixarene complexes[J]. Polymer, 2005, 46(19):8379-8385.
- [5] Zhao Limin, Yan Bing. Novel polymer-inorganic hybrid materials fabricated with in situ composition and luminescent properties[J]. Journal of Non-crystalline Solids, 2007, 353(52-54):4654-4659.
- [6] 黄度,周树华,刘剑,等. 稀土掺杂聚氨酯光固化涂层光转换膜的制备及性能[J]. 高分子材料科学与工程, 2003, 19(4):173-176.
- Huang Du, Zhou Shuhua, Liu Jian, et al. Preparation and properties of rare-earth doped polyurethane coating light conversion film[J]. Polymer Materials Science and Engineering, 2003, 19(4):173-176.
- [7] 王曼丽,张肖余,尹洪宗,等. 钷配合物荧光及在农用光波长转换塑料薄膜中的应用[J]. 光谱学与光谱分析, 2013(4):1009-1013.
- Wang Manli, Zhang Xiaoyu, Yin Hongzong, et al. The fluorescence of terbium complex and its application in wavelength conversion membrane[J]. Spectroscopy and Spectral Analysis, 2013(4):1009-1013.
- [8] 金龙飞,肖凤萍,陈文学. *N, N, N*-三(2-甲基苯并咪唑)胺的新合成方法[J]. 化学试剂, 2003, 25(4):233-234.
- Jin Longfei, Xiao Fengping, Chen Wenxue. A new synthetic method of *N, N, N*-tris(2-methylbenzimidazolyl)amine[J]. Chemical Reagents, 2003, 25(4):233-234.
- [9] 刘义庆,彭子琼,胡少华. 哈西奈德的荧光分析法研究[J]. 江汉大学学报:自然科学版, 2006(1):75-77.
- Liu Yiqing, Peng Ziqiong, Hu Shaohua. Spectrofluorimetry for determination of Halcinonide[J]. Journal of Jiangnan University: Natural Science Edition, 2006(1):75-77.

拜耳推出新型阻燃聚碳酸酯混合材料

继 3000 系列阻燃聚碳酸酯混合材料后,拜耳材料科技又推出了 Bayblend FR4000 系列材料。

拜耳材料科技的材料专家 Mathieu Jung 说:“Bayblend FR4000 系列材料定位于需要高热稳定性和耐热性的应用。在防火性方面,这类产品优于常规的聚碳酸酯/ABS 混合材料,在很多情况下是一种对环境友好的替代材料。”

拜耳称,新产品系列出色的防火性能已在试验中得到证明,表明灼热丝燃烧性达到 IEC 60695-2-12 标准。该试验检查使用灼热丝点亮的材料样本如何自行熄灭。

Bayblend FR4000 材料达到 960℃ 的最高灼热丝温度要求,只会短暂燃烧。另外,这种材料的样本厚度为 1.5 mm,达到了最高的 UL 94 V-0 级别,为其高阻燃性进一步提供了证据。

新 Bayblend FR 系列材料的性能可针对特定的定制化应用进行优化。该公司设计出了一种版本,具有良好的耐化学药品性和低温抗冲击性,适合电动车的封装锂离子电池应用。设计的另一种具有极高硬度和强度的纤维增强混合材料,可供用于具有低壁厚的大型结构件。

Jung 说:“我们计划根据客户和市场要求来扩大新产品系列,这意味着将要新增更多的定制化材料,以适应特定的应用。”

(塑料新闻中国)

亨斯迈计划加大德国热塑性聚氨酯产能

亨斯迈将在 2015 年上半年加大其位于德国奥斯纳布吕克(Osnabruck)工厂的热塑性聚氨酯(TPU)产能。

亨斯迈 TPU 注塑市场经理 Michael Kolm 说道,通过消除产能瓶颈,该工厂 TPU 将增产约近 500 万 t。扩能计划同时还包括新的贮仓和储油罐。

Kolm 称,扩能是必要的,因为多个市场的需求都在增长,包括汽车、鞋类和电线电缆。

“汽车行业仍是一个增长领域,”他说道,并指出亨斯迈 Irogran 品牌 TPU 系列树脂已应用于通用汽车的钥匙中。通用汽车一直在寻找一种能够很好地附着在尼龙上的材料,亨斯迈 Irogran 品牌 TPU 系列树脂完全符合其需求。

德国制造商曼纳柯斯在其电动汽车充电电缆的保护盖上也使用了 Irogran TPU。奥斯纳布吕克工厂目前的年产能约为 3 万多 t,除了该工厂,亨斯迈在美国伊利诺斯州和中国分别建有 TPU 树脂生产厂。

在今年的德国塑料加工展览会上,亨斯迈还重点展示了 Irogran TPU 从汽车密封条到汽车座椅夹层中的应用。参展产品还包括 Avalon AHT 品牌透明 TPU,具备优秀的抗紫外线性能和极高的力学性能。这款材料被应用于腕套,表带以及手机和平板电脑的保护壳。

(制冷快报)

雨虹集团塑料检查井生产线正式投产

近日,雨虹集团引进的聚乙烯塑料检查井、化粪池生产线已经正式投产。该项目填补了东北地区开发生产此产品的空白。据介绍,塑料检查井是在国外应用较成熟的产品,目前在日本和欧美等国家已得到普遍使用。与传统的水泥检查井、砖砌检查井相比,塑料检查井竞争优势明显,具有密封性好、耐腐蚀、抗老化、耐寒、耐酸、耐碱、防漏水、质轻、施工方便迅速、寿命长等特点。由于与塑料管材连接方便可靠,很好地解决了管道系统渗漏问题,有效地杜绝了红砖的使用,促进了化学建材的推广应用,有利于地下水资源保护和水环境改善。而且由于塑料检查井的造价远比砖砌井低,综合成本只有砖砌井的 25%~40%,因此在城市市政工程、雨水采集、小区排污、电信窨井、燃气管道行业越来越多地得到应用。

此次雨虹集团建成投产的滚塑检查井项目,使用了美国 ferry 公司技术的滚塑机,可以生产管径 200~1200 mm 的全系列产品,产品已取得国家技术监督总局颁发的“压力管道元件生产许可证”,年产量可达 2000 t 以上。(鞍山日报)