

doi:10.3969/j.issn.1001-3539.2016.12.022

反应介质对制备 AC/MMT 复合发泡剂的影响^{*}

王野, 吴小云, 尹晓刚, 龚维, 陈卓

(贵州师范大学化学与材料科学学院, 贵州省功能材料化学重点实验室, 贵阳 550001)

摘要: 分别以水/二甲基亚砜($\text{H}_2\text{O}/\text{DMSO}$)、超临界二氧化碳为介质, 将偶氮二甲酰胺(AC 发泡剂)插层到蒙脱土(MMT)层间, 制备得到 AC/MMT 复合发泡剂。通过红外光谱、热失重、X 射线粉末衍射、扫描电子显微镜等方法对产品进行表征, 考察反应介质对 AC/MMT 复合发泡剂中 AC 发泡剂插层量、AC 发泡剂分解温度以及 MMT 形貌的影响。研究表明, 两种介质均能成功制备得到 AC/MMT 复合发泡剂, 以超临界二氧化碳为介质时钠基蒙脱土(Na-MMT)中 AC 发泡剂插层量最大, 为 14.34%; Na-MMT 中 AC 发泡剂的分解温度主要受反应介质的影响且以 $\text{H}_2\text{O}/\text{DMSO}$ 为介质时 AC 发泡剂的集中分解温度由 226℃降低至 173.21℃; 两种反应介质均能够改善 MMT 的团聚结构, 以超临界二氧化碳为介质时更能够使得 MMT 结构变得蓬松、无序。应用于聚丙烯发泡材料中效果良好。

关键词: 反应介质; AC 发泡剂; 蒙脱土; 复合发泡剂; 插层效果; 聚丙烯; 应用

中图分类号: TQ314.24 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3539(2016)12-0115-06

Effects of Reaction Medium on AC/Montmorillonite Composite Foaming Agent

Wang Ye, Wu Xiaoyun, Yin Xiaogang, Gong Wei, Chen Zhuo

(School of Chemistry and Materials Science, Guizhou Normal University,

Key Laboratory of Functional Materials Chemistry of Guizhou Province, Guiyang 550001, China)

Abstract: Intercalating azodicarbonamide (AC foaming agent) to montmorillonite (MMT) layers using different reaction mediums (water/dimethyl sulfoxide, supercritical carbon dioxide) can improve MMT reunion phenomenon and reduce decomposition temperature. The effects of the reaction mediums on the amount and decomposition temperature of intercalated AC foaming agent and MMT morphology were investigated by FTIR, SEM and TG. As experimental results show, AC/MMT composite foaming agent were successfully prepared in both two mediums. Supercritical carbon dioxide as the reaction medium can increase the amount of AC foaming agent intercalation of Na-montmorillonite (Na-MMT) to 14.34%. Water/dimethyl sulfoxide as the medium is more conducive to reduce AC foaming agent decomposition temperature in Na-MMT, AC foaming agent decomposition temperature decreases from 226℃ to 173.21℃. Both reactions media are able to improve the structure of MMT agglomeration structure and supercritical carbon dioxide as medium can make MMT's structure become more fluffy and disordered. AC/MMT composite foaming agent is used to obtain the good effect in polypropylene foaming material.

Keywords: reaction medium; AC foaming agent; montmorillonite; composite foaming agent; intercalation effect; polypropylene; application

偶氮二甲酰胺俗称 AC 发泡剂, 具有发气量大, 分解产物无毒、无臭、无污染, 价格低廉等优点, 是国内外产耗量最大、用途最广的化学发泡剂^[1]。但 AC 发泡剂存在分解温度过高、与基体树脂加工温度不吻合以及容易吸湿、团聚等缺点^[2]。AC 发泡剂在发泡过程中容易出现泡孔破裂、并泡、老化、变黄等问题, 且发泡剂的发泡行为能够显著地影响发泡材料的综合力学性能^[3,4]。黄斌等^[5]通过氧化锌、硬脂酸锌活性物质来实现对 AC 发泡剂分解特性的改变, 降低其分解温度。白晓燕等^[6]通过加入硬脂酸钙等制备出分解温度为 165~187℃的 AC 复合发

泡剂, 与 AC 发泡剂分解温度相比降低了约 40℃。同时, 氧化锌、纳米氧化锌等也会作为提高 AC 发泡剂在发泡材料中分散程度的助剂加以使用^[7]。但是上述发泡助剂大多含有金属离子, 发泡后会残留在基体树脂中而影响发泡材料的卫生安全与适用范围。

^{*} 贵州师范大学研究生创新基金项目(研创[2014]32), 贵阳市白云区科技计划项目(白科合同[2014]2129), 贵州省科技创新人才团队建设(黔科合人才团队[2014]4006号)

联系人: 陈卓, 教授, 研究方向为有机合成及环境化学

收稿日期: 2016-09-12

蒙脱土(MMT)是由硅氧四面体和铝氧八面体组成的具有2:1型结构的层状硅酸盐粘土矿物,将AC发泡剂插层到层状材料片层中,制备新型复合发泡剂,促进AC发泡剂在MMT中均匀分散,同时降低其分解温度。采用插层法制备AC复合发泡剂,需要将AC发泡剂溶解于反应介质中并通过介质的传质作用将其插层到MMT中。反应介质的溶解能力、传质速率对复合发泡剂的插层效果有明显的影响。以AC发泡剂、MMT为原料,在H₂O/二甲基亚砜(DMSO)、超临界二氧化碳两种反应介质中,制备AC/MMT复合发泡剂,考察反应介质对插层效果、MMT形貌的影响。并将AC/MMT复合发泡剂应用于聚丙烯(PP)中,观察其在PP中的发泡效果,为后期复合发泡剂的研究及应用提供一定的理论依据。

1 实验部分

1.1 主要原材料

AC发泡剂:工业级,分解温度为226℃,发气量210 mL/g,镇江金运来化工有限公司;

DMSO、四氯化碳:分析纯,天津市致远化学试剂有限公司;

氢氧化钠:分析纯,上海化学试剂总厂;

钠基MMT(Na-MMT):分析纯,阿拉丁试剂有限公司;

三苯基十六烷基氯化磷改性MMT(简称改性MMT),实验室自制^[8];

高纯二氧化碳:纯度为99.99%,贵阳白云区班友国工业气体经营公司;

聚丙烯(PP):BX3902,高流动性注塑级,熔体流动速率为100 g/(10 min),韩国SK集团;

低密度聚乙烯(PE-LD):2426H,兰州石化分公司。

1.2 主要仪器与设备

傅立叶变换红外光谱(FTIR)仪:IS5型,美国Thermofisher公司;

热分析仪:Q10型,美国TA公司;

X射线衍射(XRD)仪:DX-2700型,上海精密仪器仪表有限公司;

场发射扫描电子显微镜(FESEM):Quanta FEG250型,美国FEI公司;

电子分析天平:AR1140型,美国OHAUS公司;

集热式恒温磁力搅拌器:DF-1型,上海屹尧仪器科技发展有限公司;

电热鼓风干燥箱:101型,天津泰斯特仪器有限公司;

高速离心机:TG-16型;金坛市白塔新宝仪器厂;

超临界二氧化碳反应釜:GSH-10型,威海朝阳化工机械有限公司;

转矩流变仪:XSS-300型,上海科创橡塑机械设备有限公司;

强力破碎机:PC-250型,汕头市泰升塑料机械有限公司;

注塑机:CJ80 M3V型,广州震德机械有限公司。

1.3 实验方法

(1) AC/MMT复合发泡剂的制备。

以H₂O/DMSO为反应介质:称取0.25 g Na-MMT分散于4.0 g去离子水中,将体系在温度为50℃的条件下剧烈搅拌30 min。再使用1 mol/L的NaOH溶液调节体系的pH值为9。称量0.2 g AC发泡剂溶解于6.0 g DMSO中,将AC发泡剂溶液加入到上述Na-MMT体系中,在50℃条件下剧烈搅拌24 h,离心得到AC/MMT复合发泡剂1粗产品,采用同样的方法,将Na-MMT改为改性MMT,维持原材料的用量和反应条件不变,制备得到AC/MMT复合发泡剂2粗产品。

以超临界二氧化碳为反应介质:称取21 g Na-MMT,9 g AC发泡剂,加入到超临界二氧化碳反应釜中,调节反应温度为40℃、压力为20 MPa、转速为100 r/min,搅拌2 h后结束反应,取出固体产物,得到AC/MMT复合发泡剂3粗产品,采用同样的方法,将Na-MMT改为改性MMT,维持原材料的用量和反应条件不变,制备得到AC/MMT复合发泡剂4粗产品。

后处理:用DMSO洗涤AC/MMT复合发泡剂1~复合发泡剂4粗产品,除去未插层的AC发泡剂;用四氯化碳洗涤除去DMSO,离心后于60℃下干燥24 h,制备得到AC/MMT复合发泡剂1~AC/MMT复合发泡剂4(简称为BA1~BA4)。

(2) 发泡母粒及PP发泡材料的制备。

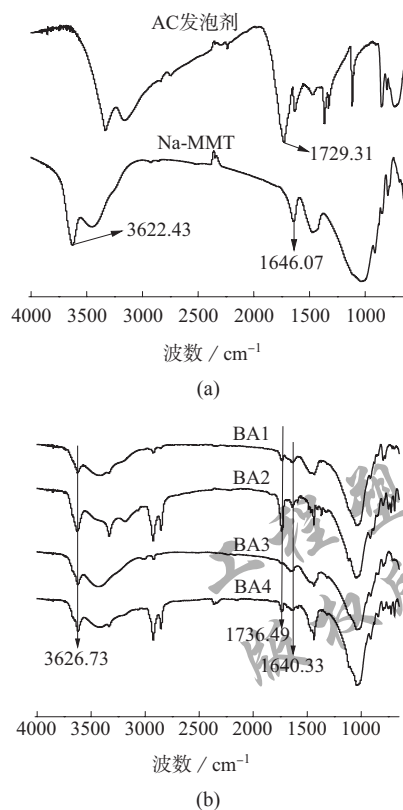
称取95 g PE-LD于转矩流变仪中,在加工温度为130℃、转速为80 r/min条件下使其完全熔融,再加入5 g BA4,混合均匀,取出后用强力破碎机进行破碎,得到BA4发泡母粒。采用同样方法,加入AC发泡剂制备得到纯AC发泡母粒。之后称

取发泡母粒 30 g 于 270 g PP 中混合均匀。在注塑温度为 170~190℃、注射速度为 13.5 g/s、注塑压力为 37.5 MPa、冷却时间为 40 s 条件下,制备得到哑铃型发泡试样。

2 结果与讨论

2.1 FTIR 谱图

图 1 为 AC 发泡剂、Na-MMT 及 BA1~BA4 的 FTIR 谱图。



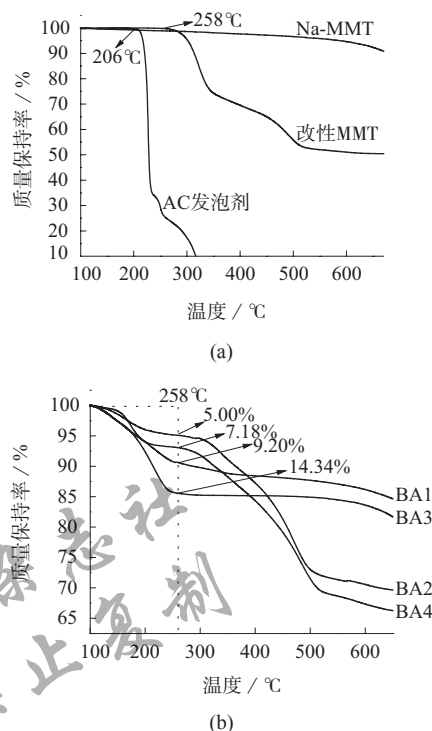
a—AC 发泡剂、Na-MMT ; b—BA1~BA4

图 1 AC 发泡剂及 Na-MMT、BA1~BA4 的 FTIR 谱图

由图 1a 可以看出,在波数为 3622.43 cm^{-1} 处为 Na-MMT 层间的 O—H 吸收峰, 1646.07 cm^{-1} 处为 Na-MMT 层间水的 H—O—H 的弯曲振动吸收峰, 1729.31 cm^{-1} 处为 AC 发泡剂中—C=O 的特征吸收峰。从图 1b 中 BA1~BA4 的 FTIR 谱图可以看出,AC 复合发泡剂在 3626.73 cm^{-1} 处的吸收峰为 Na-MMT 层间水的 O—H 的伸缩振动峰, 1640.33 cm^{-1} 处为水的 H—O—H 的弯曲振动峰。在 1729.31 cm^{-1} 处的吸收峰则为 AC 发泡剂中—C=O 的特征吸收峰。从 AC 复合发泡剂的 FTIR 谱图可以看出,分别以 $\text{H}_2\text{O}/\text{DMSO}$ 、超临界二氧化碳为反应介质,Na-MMT、改性 MMT 均能够成功插层 AC 发泡剂^[9]。

2.2 反应介质对 AC 发泡剂插层量的影响

图 2 为 AC 发泡剂、Na-MMT、改性 MMT 及 BA1~BA4 的 TG 图。



a—AC 发泡剂、Na-MMT 及改性 MMT ; b—BA1~BA4

图 2 AC 发泡剂、Na-MMT、改性 MMT 及 BA1~BA4 的 TG 图

从图 2a 可知,AC 发泡剂的分解温度范围是 206~238℃,在最大失重时的分解温度即 AC 发泡剂的集中分解温度为 226℃。Na-MMT 在 100~300℃之间几乎无失重,改性 MMT 中季磷盐的起始失重温度为 261℃,所以在温度为 100~258℃之间的失重均来自于插层到 MMT 中的 AC 发泡剂。从图 2a 可知,BA1~BA4 的 TG 图以 100℃为起点,258℃为终点,两点对应的热失重率的差值即为复合发泡剂中分解产生氮气的 AC 发泡剂含量,因此从图 2b 可知,BA1,BA2,BA3,BA4 的 AC 发泡剂插层量分别为 9.20%,5.00%,14.34%,7.18%。可以看出,以 $\text{H}_2\text{O}/\text{DMSO}$ 为反应介质制备的 BA1,BA2 中 AC 发泡剂含量较少,分析其原因,当以 $\text{H}_2\text{O}/\text{DMSO}$ 作为反应介质时,反应在 pH 值为 9 的弱碱性条件进行,插层到 MMT 层间的部分 AC 发泡剂在碱性条件下分解^[10];同时 AC 发泡剂的 DMSO 溶液在加入水中时,DMSO 与水会发生氢键缔合及相互溶解现象导致部分 AC 发泡剂析出^[11],这两种因素都会降低 AC 发泡剂的插层量。而超临界二氧化碳具备类似于气体的扩散能力和液体的溶解

能力,同时具有低黏度、低表面张力,对绝大多数物质具有较好的溶解能力^[12]。因此,AC发泡剂能够充分溶解在其中并随二氧化碳分子有效地渗入到MMT颗粒表层及内部的层间。所以,采用超临界二氧化碳插层法时,BA3,BA4中AC发泡剂的含量较高。

2.3 反应介质对AC分解温度的影响

图3为BA1~BA4的DTG图。

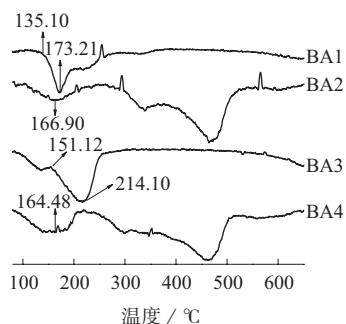


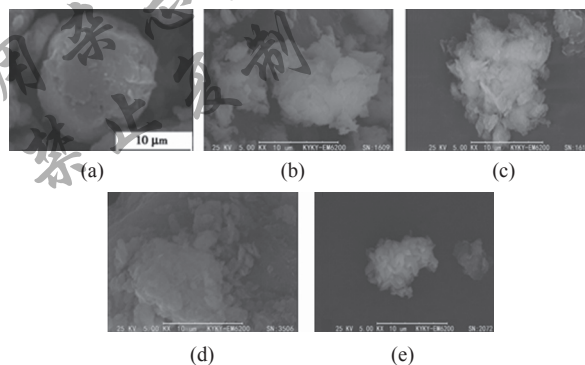
图3 BA1~BA4的DTG图

从图3可以看出,BA1,BA2,BA3,BA4中AC发泡剂的集中分解温度分别为173.21,166.90,214.10,164.48℃。BA2,BA4中AC发泡剂的集中分解温度基本相同,为165℃左右,相比AC发泡剂的集中分解温度均降低大约61℃。BA1中AC发泡剂的起始分解温度为135.10℃,集中分解温度为173.21℃,BA3中AC发泡剂的起始分解温度为151.12℃,集中分解温度为214.10℃,BA1,BA3中AC发泡剂的分解温度随着反应介质的不同而出现明显差别。推测产生上述现象可能有两种原因:第一,路易斯酸碱协同催化。BA2,BA4中AC发泡剂均提前分解,其原因可能为改性MMT中含有磷正离子,磷正离子具有空轨道,能够作为外来电子对的接受体,属于路易斯酸。未改性的Na-MMT层间含有大量的 Fe^{3+} , Al^{3+} 等无机阳离子,这些阳离子都具有空轨道,均能够接受电子对,也属于路易斯酸。而AC发泡剂结构中的N,O两种原子均具有孤对电子,能够作为电子对的给体,属于路易斯碱。根据路易斯酸碱配位原理,AC发泡剂中的孤对电子能够进入到磷正离子、 Fe^{3+} 及 Al^{3+} 等空轨道中,从而使得N,O原子上的电子发生流失,电子云流向两端,C—N之间重叠的电子云密度降低,促进AC发泡剂分解^[13]。BA2,BA4中AC发泡剂的分解温度不随反应介质的不同而改变,说明改性MMT中AC发泡剂的分解温度主要受改性剂的结构影响。

第二,反应介质的影响。BA1,BA3中AC发泡剂的集中分解温度随着反应介质的改变而不同。BA1中AC发泡剂的分解温度明显低于BA3中的分解温度。产生这种情况的原因可能为以水作为反应介质时,水的渗透能力不及超临界二氧化碳,AC发泡剂可能只插层到MMT表层或部分插层到MMT层内。而超临界二氧化碳具有良好的渗透性和较强的溶解能力,能够充分地溶解AC发泡剂和MMT,使得AC发泡剂分子插入到MMT内层。而MMT的片层结构具有气体阻隔性,可以阻止气体在材料中的扩散^[14],延缓其分解温度。因此BA3中AC发泡剂集中分解温度相对较高,因此,可以得出以 $\text{H}_2\text{O}/\text{DMSO}$ 为介质时AC发泡剂的分解温度降低得较为明显。

2.4 反应介质对MMT形貌的影响

图4为Na-MMT,BA1~BA4的FESEM照片。



a—Na-MMT ; b—BA1 ; c—BA2 ; d—BA3 ; e—BA4

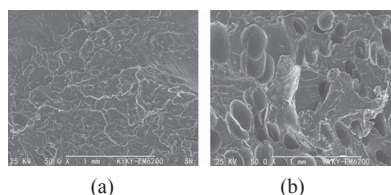
图4 Na-MMT,BA1~BA4的FESEM照片

MMT主要呈密集堆积的团聚体结构,影响MMT在聚合物材料中的分散,在一定程度上限制了MMT在材料领域中的应用^[15]。将AC发泡剂插层到MMT表层及层间后,能够增大MMT的层间距,减弱层间电荷的相互作用,破坏MMT片层有序结构,改善团聚现象^[16]。从图4可以看出,Na-MMT呈现团状结构,BA1,BA2,BA3,BA4中MMT均呈现出一定的片层结构,片层几乎被完全剥离开来且呈松散状且松散程度明显优于Na-MMT。由图4可知,BA3中MMT的蓬松程度略优于BA1,而BA4的结构则较BA2的独立片层结构更为明显,说明超临界二氧化碳插层法更有利于改善MMT团聚现象。推测其原因可能为:超临界二氧化碳具有良好的溶解性,能够使MMT插层更多的AC发泡剂,AC发泡剂占据了MMT层内空间,使MMT片层剥离开来。此外,在以超临界二氧化

碳为反应介质进行卸压时,二氧化碳分子的快速膨胀能够使得 MMT 片层间的结合力受到破坏,从而呈现出无序排列的状态,致使 MMT 的结构变得疏松、无序^[17]。

2.5 AC 复合发泡剂的应用

图 5 为 PP 发泡材料泡孔结构的 FESEM 照片。



a—PP/AC 发泡母粒发泡材料;b—PP/BA4 发泡母粒发泡材料

图 5 PP 发泡材料泡孔结构的 FESEM 照片

从图 5a 能够看出,AC 发泡母粒在 PP 中于 190℃条件下不能分解,材料无泡孔结构;而从图 5b 能够看到,发泡材料的断面中有大量的泡孔存在,泡孔尺寸大约为 250 μm ,且分布较为均匀。对比图 5a 与图 5b 可知,将 AC 发泡剂插层到 MMT 片层结构中能明显降低 AC 发泡剂的分解温度,在 PP 中无需添加发泡助剂也能够发生分解。该复合发泡剂可以解决由于 AC 发泡剂分解温度过高与基体材料软化温度低而不吻合的问题,能够消除在使用发泡助剂时由于金属残留在基体树脂中而影响发泡材料卫生安全、适用范围等问题,同时能够简化发泡材料的制备程序,降低制备成本。

3 结论

(1) H_2O /DMSO、超临界二氧化碳两种介质均能成功制备得到 AC/MMT 复合发泡剂。以超临界二氧化碳为介质时,Na-MMT 插层 AC 发泡剂含量为 14.34%、改性 MMT 插层 AC 发泡剂含量为 7.18%;以 H_2O /DMSO 为介质时,Na-MMT 中 AC 发泡剂含量为 9.20%、改性 MMT 中 AC 发泡剂含量为 5.00%。

(2) 改性 MMT 中 AC 发泡剂的分解温度变化主要受路易斯酸碱协同催化的影响,Na-MMT 中 AC 发泡剂的分解温度则主要受反应介质的影响且以 H_2O /DMSO 为介质时 AC 发泡剂的分解温度降低得较为明显。以超临界二氧化碳为介质时更能够使得 MMT 结构变得蓬松、无序。

(3) AC/MMT 复合发泡剂母粒在未加发泡助剂、注塑温度为 190℃的条件下,能够与 PP 注塑得到具有泡孔结构的发泡材料,且泡孔尺寸较均匀,约为 250 μm 。

参考文献

- [1] 张学盈,崔永岩.AC 发泡剂与增塑剂对 PVC 发泡材料性能的影响[J].塑料,2016,45(1):32-44.
Zhang Xueying, Cui Yongyan. Effect of AC foaming agent and plasticizer on properties of PVC foamed materials[J]. Plastics, 2016,45(1):32-44.
- [2] 桂观群,李文刚.AC 发泡剂分解活化机理的红外光谱分析[J].塑料科技,2012,40(2):86-88.
Gui Guanqun, Li Wengang. Study on Infrared Spectra of AC Blowing Agent Activation Mechanism[J]. Plastics Science and Technology, 2012,40(2):86-88.
- [3] Chen Limeng, Ozisik R, Schadler L S. The influence of carbon nanotube aspect ratio on the foammorphology of MWNT / PMMA nanocomposite foams[J]. Polymer, 2010, 51(11):2 368-2 375.
- [4] 王昌银,段焕德,张纯,等.纤维对微发泡聚丙烯复合材料发泡行为的影响[J].高分子材料科学与工程,2016,32(1):132-136.
Wang Changyin, Duan Huande, Zhang Chun, et al. Effects of the fiber on the foaming behavior of micro-foamed PP / fiber composites[J]. Materials Science & Engineering, 2016,32(1):132-136.
- [5] 黄斌,张翔,蒋团辉,等.发泡母粒对 ABS 发泡材料泡孔结构及力学性能的影响[J].工程塑料应用,2016,44(6):36-40.
Huang Bin, Zhang Xiang, Jiang Tuanhui, et al. Effect of foaming masterbatch on cell structural and mechanical property of ABS foaming material[J]. Engineering Plastics Application, 2016, 44 (6):36-40.
- [6] 白晓燕,王清文,隋淑娟.改性 AC 发泡剂对 PVC 木塑复合材料性能影响[J].中国塑料,2011,25(5):66-69.
Bai Xiaoyan, Wang Qingwen, Sui Shujuan. Effect of modified AC foaming agent on properties of PVC wood-plastic composites[J]. China Plastics, 2011, 25(5):66-69.
- [7] Lyu Yadong, Huang Yajiang, Kong Miqui, et al. Improved thermal oxidation stability of polypropylene films in the presence of β -nucleating agent[J]. Polymer Testing, 2013, 32(2):179-186.
- [8] 尹晓刚,赵正容,肖维军,等.微波辅助法合成季磷盐[J].日用化学工业,2014,44(1):15-18.
Yin Xiaogang, Zhao Zhengrong, Xiao Weijun, et al. Synthesis of quaternary phosphonium salts under assistance of microwave irradiation[J]. China Surfactant Detergent & Cosmetics, 2014, 44 (1):15-18.
- [9] Lopes A C, Ferreira J C C, Costa C M, et al. Crystallization kinetics of montmorillonite / poly(vinylidene fluoride) composites and its correlation with the crystalline polymer phase formation[J]. Thermochimica Acta, 2013, 574(24):19-25.
- [10] 田琴,秦舒浩,周荣,等.反应介质对羟乙基季磷盐改性超细蒙脱土结构性质的影响[J].塑料,2015,44(1):51-53.
Tian Qin, Qin Shuhao, Zhou Rong, et. al. Effects of reaction medium on structure properties of hydroxyethyl quaternaryphos-

- phonism salt modified super-refined montmorillonite[J]. *Plastics*, 2015, 44 (1):51-53.
- [11] 王丽. 插层偶氮二甲酰胺-蒙脱土纳米复合材料的研制[D]. 北京:北京化工大学, 2009.
- Wang Li. The study of the intercalated azodicarbonamide-montmorillonite nanocomposites[D]. BeiJing:Beijing University of Chemical Technology, 2009.
- [12] Medina-Gonzalez Y, Camy S, Condoret J S. ScCO_2 / green solvents:biphasic promising systems for cleaner chemicals manufacturing[J]. *ACS Sustainable Chemistry & Engineering*, 2014, 2(12):2 623-2 636.
- [13] 张婕, 史翎, 张军营. 偶氮二甲酰胺热分解机理及氧化锌对其分解的影响[J]. 北京化工大学学报:自然科学版, 2011, 38(3):40-43.
- Zhang Jie, Shi Ling, Zhang Junying. The mechanism of thermal decomposition of azodicarbonamide and the influence of zinc oxide[J]. *Journal of Beijing University of Chemical Technology*, 2011, 38(3):40-43.
- [14] Azhar F F, Olad A, Mirmohseni A. Development of novel hybrid nanocomposites based on natural biodegradable polymer-montmorillonite / polyaniline:Preparation and characterization[J]. *Polymer Bulletin*, 2014, 71(7):1 591-1 610.
- [15] Park Y, Ayoko G A, Kristof J, et al. Thermal stability of organoclays with mono-and di-alkyl cationic surfactants[J]. *Journal of Thermal Analysis and Calorimetry*, 2012, 110(3):1 087-1 093.
- [16] Chrissopoulou K, Fotiadou S, Frick B, et al. Structure and dynamics in hydrophilic polymer / layered silicate nanocomposites[J]. *Macromolecular Symposia*, 2013, 331-332(1):50-57.
- [17] 赖登旺, 李笃信, 杨军, 等. 季铵盐复配硅烷偶联剂改性蒙脱土的制备及表征[J]. 硅酸盐通报, 2014, 33(6):1 299-1 302.
- Lai Dengwang, Li Duxin, Yang Jun, et al. Preparation and characterization of quaternary ammonium complex silane coupling agent modified montmorillonite[J]. *Bulletin of the Chinese Ceramic Society*, 2014, 33(6):1 299-1 302.

中国塑协第七次会员代表大会召开, 选举产生七届理事会领导集体

2016年11月6日下午,中国塑料加工工业协会第七次会员代表大会在南京国际展览中心三层多功能厅召开,会议由第六届理事会理事长钱桂敬主持。中国轻工业联合会会长张崇和出席大会并做重要讲话。第六届理事会常务副理事长曹俭作六届理事会工作报告,马占峰秘书长作六届理事会财务报告。

会议审议通过《中国塑协章程修改的授权议案》、《中国塑协会员管理办法》、《中国塑协会费管理办法》、《中国塑协分支机构管理办法》、《六届理事会财务报告》、《六届理事会工作报告》。中国轻工业联合会副秘书长徐祥楠宣读中轻联、总社文件:“关于推荐中国塑协第七届理事会领导成员人选的通知”(中轻联党人[2016]296号),新推荐驻会理事长、副理事长情况介绍。会议审议通过理事、常务理事、副理事长、理事长候选人名单,审议通过设立特邀副理事长议案,审议通过特聘理事的议案,在审议通过第七次会员代表大会选举办法之后,进行了选举。

经397名会员代表投票,选举产生中国塑料加工工业协会第七届理事会,选举产生理事、常务理事,理事长、副理事长,王世成同志当选为中国塑料加工工业协会第七届理事会理事长,朱文玮同志当选为中国塑料加工工业协会第七届理事会常务副理事长并兼秘书长,曹俭、马占峰为中国塑料加工工业协会第七届理事会副理事长。

为有利于秘书处开展工作,经朱文玮秘书长提名,聘任冯庶君、孙冬泉、孟庆君、田岩、刘姝、许琳为中国塑料加工工业协会副秘书长。

选举结束,王世成理事长主持召开了塑料加工工业协会七届一次理事会,并作《传承创新团结务实努力推动塑料工业升级发展》的主题发言。王会长对塑料行业发展环

境与机遇进行了研判,对塑料行业产业定位和现状进行了讲解,要求塑料行业率先在发展瓶颈、发展难点、发展软肋、发展热点四个方面实现突破,并对本届理事会运行有效性提出要求:一要动态分析行业形势,二要及时反映行业诉求,三要跟踪把握政策取向,四要完善协同创新机制,五要善于争取政策支持,六要形成行业协同机制。最后王会长表态:“兼任中国塑协理事长,注意思想到位、情感到位、责任到位,努力尽快进入角色,虚心学习,凝聚力量,尽心竭力,务实进取,希望得到全体理事、会员企业的大力支持,与大家一道,传承创新,为行业和协会发展做出努力和成效”。会议在热烈的气氛中结束。

(中国聚合物网)

我国将大力推动“新塑料经济”发展

11月3日,为推动废塑料产业变革与创新,构建产业新生态,第十六届中国塑料回收和再生大会在厦门召开。工业和信息化部节能与综合利用司、环境保护部固废中心、海关总署监管司、中国合成树脂供销协会塑料循环利用分会、中国废塑料协会以及来自全国31个省市自治区和港澳台、欧美、日本等10个国家和地区的产业界代表500余人参加了会议。

工业和信息化部节能与综合利用司代表在会上强调,再生资源产业发展已成为绿色环保产业的重要组成部分,是推动绿色增长的新动能,大力推动再生资源产业发展对于促进供给侧结构性改革、补绿色发展短板、建设生态文明具有重要意义。废塑料循环利用产业是再生资源产业的重要组成部分,“十三五”时期将大力推动“新塑料经济”发展,提升行业技术装备水平,培育龙头骨干企业,引导产业不断发展壮大。相关政府部门和产业界专家就2017年政策趋势以及产业发展国际新趋势等议题发表了专题演讲,与会代表围绕行业企业管理创新、商业模式创新等问题进行了交流讨论。

(中国聚合物网)