



درون

داخلی



پژوهشگاه

پژوهشگاه

برگزاری نشست مشترک با مدیر صندوق نوآوری و کسب و کارهای نوین معاونت علمی ریاست جمهوری



نشست مشترک دکتراگونش رئیس پژوهشگاه با دکتر زند حسامی مدیر صندوق نوآوری و کسب و کارهای نوین معاونت علمی ریاست جمهوری برگزار شد. دکتر نکومش در این نشست گفت: پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران می‌تواند در بخش‌های مختلف صنعت و موضوعات متنوع پلیمری به طور موثر ورود کند. وی افزود: کشور ما هم اکنون نیازمند نوآوری و تحول در عرصه‌های علمی و فناوری است و جایگاه مراکز علمی در این حوزه بسیار مهم است. ایجاد توانمندی‌های فنی و علمی یکی از رسالت‌های پژوهشگاه است اما برای حضور در بازار مصرف نیازمند حمایت هستیم.

رئیس پژوهشگاه با اشاره به اینکه ایجاد بازار کار برای فارغ‌التحصیلان رشته پلیمر یکی از اهداف اصلی ماست و کارآفرینی یکی از محورهای اصلی پذیرش دانشجویان در پژوهشگاه است، گفت: پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی با تکیه بر نیروی انسانی توانمند و امکانات کم نظیر موجود و با حمایت معاونت علمی ریاست جمهوری می‌تواند در این عرصه بسیار موثر و موفق عمل کند.

دکتر زند حسامی مدیر صندوق نوآوری و کسب و کارهای نوین معاونت علمی ریاست جمهوری هم در این نشست ابراز داشت: با توجه به مجموعه توانمندی‌های پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران، بررسی امضای تفاهم‌نامه مشترک در زمینه برگزاری دوره‌های آموزشی کارآفرینی، ایجاد مرکز نوآوری و تاسیس پارک علم و فناوری در پژوهشگاه در دستور کار این مدیریت در سال جدید قرار می‌گیرد.

تیه و بررسی خواص نانوکامپوزیت‌های بر پایه پلیمرهای زیستی / گرافن با قابلیت حافظه شکلی چندگانه

صفحه ۶

برگزاری نشست تخصصی گروه رنگ و روکش و پوشش‌های سطح با نمایندگان سازمان حمل و نقل ترافیک شهرداری تهران و سازمان راهداری و حمل و نقل جاده‌ای

صفحه ۲

برگزاری مراسم بزرگداشت سی و نهمین سال پیروزی انقلاب اسلامی

صفحه ۴

سرمقاله

شرکت‌های نوپا یا همان استارت‌آپ‌ها، کسب‌وکارهای تازه شکل گرفته‌ای هستند که در ابتدای راه نیاز به سرمایه‌گذاری داشته و چنانچه بتوانند با استفاده از ابزارهای حمایتی به بازار و حجم بزرگی از مشتریان متصل شوند به یک کسب‌وکار موفق مبدل خواهند شد. نقش استارت‌آپ‌ها در توسعه فناوری در کشورهای مختلف از جمله ایران بسیار مهم است و ابزاری مثل استارت‌آپ می‌تواند کمک بسیار زیادی به توسعه کسب و کارهای نوپا داشته باشد و در نهایت منجر به اشتغال‌زایی شود که این شاخصه‌ها از اهداف مهم اقتصاد مقاومتی و اقتصاد دانش‌بنیان نیز هستند.

در طی سال‌های اخیر با افزایش انتظارات از دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی برای مشارکت در رشد و توسعه اقتصادی و نیز مطرح شدن نسل سوم دانشگاه‌ها تحت عنوان «دانشگاه‌های کارآفرین»، بسیاری از نهادهای پژوهشی و دانشگاهی به دنبال راه‌هایی برای تجاری‌سازی نوآوری‌ها و یافته‌های پژوهشی خود هستند. موفقیت‌های اخیر شرکت‌های زایشی در تجاری‌سازی فناوری، این رویکرد را محبوب‌تر از پیش ساخته است. با این حال، شاید این رویکرد (در مقایسه با راه‌اندازی استارت‌آپ‌ها) کارآمدترین روش برای مؤسسات تحقیقاتی نباشد.

اگر از منظر کلان به تأثیر راه‌اندازی شرکت‌های جدید بنگریم، می‌توان چنین دریافت که تشکیل شرکت‌های جدید مبتنی بر فناوری‌های پیشرفته با هدف تجاری‌سازی یافته‌های پژوهشی مؤسسات تحقیقاتی و مراکز تحقیق و توسعه شرکت‌های بزرگ، می‌تواند مسیری جدید برای رشد و توسعه اقتصاد محلی باز نماید. ایجاد مشاغل دانشی مبتنی بر فناوری‌های پیشرفته و بازده سرمایه‌گذاری بسیار بالا، از مهم‌ترین مزایای این روند به شمار می‌آید. نکته مهمی که در این موضوع وجود دارد این است که ما باید این الگوی استارت‌آپی را که یک الگوی وارداتی است متناسب با شرایط دانشی، اقتصادی، فرهنگی و اجتماعی کشور خود همگام کنیم. یعنی متناسب با شرایط کشورمان یک الگوی استارت‌آپی داشته باشیم. پس بر این اساس لازم است که صاحب‌نظران و محققان ما یک الگوی استارت‌آپی ملی را طراحی کنند تا بتوانیم از مزایای و فرصت‌های استارت‌آپ متناسب با شرایط کشور خود استفاده ببریم.

تهیه و شناسایی نانوذرات کوپلیمری پایه آکریلاتی حساس به نور و pH به روش پلیمریزاسیون

افزایش شدن MMA کاهش یافت که خود نشاندهنده درگیری مؤثرتر macroRAFT در واکنش پلیمریزاسیون است. در نهایت، هدف از هر یک از مسیرها حصول نانوذرات با قابلیت پاسخگویی به چندین محرک از جمله pH، دما، حباب دهی گازهای CO₂/N₂ و تابش UV/Vis است که برای نمونه های حاصل از دو مسیر مورد بررسی قرار گرفت. پدیده اسیدوکرومیسم/بازوکرومیسم نیز به وضوح در نمونه های حاصل از دو مسیر مشاهده شد. در نهایت، نانوذرات فوتوکرومیک چه در حالت پراکنده و چه در حالت تجمع یافته تحت نور UV (۳۶۵ نانومتر) تغییر ایزومریزاسیون به فرم یون-دوقطبی MC را از خود نشان دادند. نانوذرات تهیه شده با قابلیت پاسخگویی به این چند محرک می توانند در حسگرهای شیمیایی، نشان گذاری و زیست پزشکی و دارورسانی مورد استفاده قرار گیرند.

گفتنی است، دکتر علیرضا مهدویان و دکتر حمید صالحی اساتید راهنمای این رساله دکترا بودند.

پلیمریزاسیون به شکل یون های آمونیوم حضور داشته و در سطح مشترک نانوذرات و فاز پیوسته آب قرار می گیرند. اندازه ذرات حدود ۱۰۰ نانومتر و با توزیع بسیار باریک $SD < 0.1$ حاصل شد. مقدار بهینه این سورفکتانت و مونومر SPEA، اثر macroRAFT روی رشد وزن مولکولی و در نهایت رفتار هوشمند لاتکس های تهیه شده مطالعه شد.

در بخش دوم، از طریق روش خودآرایی القا شده در حین پلیمریزاسیون (PISA)، لاتکس های کوپلیمری هوشمند بر پایه MMA، SPEA و PDMAEMA به روش SFEP تهیه شدند. از PDMAEMA به عنوان mac-roRAFT، بخش آبدوست زنجیر پلیمری و نیز با هدف ایجاد پایداری استفاده شد. تغییرات اندازه ذرات و مورفولوژی ذرات حاصله بررسی شدند. تغییرات درصد تبدیل و رشد وزن مولکولی و توزیع آن در حین پلیمریزاسیون به منظور مطالعه سینتیک واکنش مطالعه شد. طی این بررسی ها، نشان داده شد که زمان القایی اولیه برای تشکیل مایسل و خودآرایی با افزایش مقدار MMA به عنوان کومونومر کاهش یافت و از طرف دیگر، PDI نیز با

های پلیمریزاسیون) باشد. از سوی دیگر، مطالعات در مورد ترکیبات فوتوکرومیک نیز به دلیل تغییر خواص فیزیکی و شیمیایی آن ها به صورت برگشت پذیر به وسیله تابش نور فرابنفش رو به افزایش است. پلیمرها به دلیل ماهیت آبگریز خود می توانند از این ترکیبات در مقابل تخریب های محیطی محافظت نمایند. بنابراین در این پژوهش، مونومر آکریلاتی اسپایروپیران (SPEA) تهیه و کوپلیمر آن با دیگر مونومرهای آکریلاتی متیل متاکریلات (MMA) و دی متیل آمینو اتیل متاکریلات (DMAEMA) و استاتیرن (St)، به روش پلیمریزاسیون امولسیون فاقد سورفکتانت و از مسیری جدید تهیه شد.

در بخش اول این پروژه، تهیه ی لاتکس های فوتوکرومیک بر پایه PMMA مورد نظر قرار گرفت. از کوپلیمر poly(DMAEMA-b-MMA) به عنوان macroRAFT و سورفکتانت واکنش پذیر با وزن مولکولی معین و توزیع وزن مولکولی باریک به منظور پایداری سازی لاتکس کوپلیمری MMA و SPEA استفاده شد. پایداری سازی به واسطه حضور گروه های PDMAEMA حساس به pH است که در محیط اسیدی

فهمه خاکزاد، دانشجوی دکترای پژوهشگاه، با طرح تهیه و شناسایی نانوذرات کوپلیمری پایه آکریلاتی حساس به نور و pH به روش پلیمریزاسیون امولسیونی RAFT از رساله دکترای خود دفاع کرد.

وی درباره این طرح گفت: امروزه روش نوین تهیه لاتکس ها از طریق فرایند پلیمریزاسیون امولسیونی فاقد سورفکتانت (SFEP) و همچنین تکنیک پلیمریزاسیون کنترل شده از طریق انتقال زنجیر برگشت پذیر افزایش/جدایش (RAFT) در تولید زنجیره پلیمری با وزن مولکولی کنترل شده و انتهای زنده و فعال مورد توجه قرار گرفته اند. یکی از جدیدترین روشها برای حذف سورفکتانت در فرایند پلیمریزاسیون امولسیونی، طراحی کوپلیمرهای دوگانه دوست است که با خودآرایی در حلال مناسب می توانند هسته زایی اولیه برای رشد نانوذرات پلیمری را انجام داده و سرعت پیشرفت پلیمریزاسیون را بهبود دهند. استفاده از تکنیک RAFT می تواند ابزار کمکی مهمی در جهت طراحی آرایش زنجیرها با توزیع باریک وزن مولکولی و کنترل مورفولوژی مایسل های اولیه (هسته

برگزاری نشست تخصصی گروه رنگ و روکش و پوشش های سطح با نمایندگان سازمان حمل و نقل ترافیک

شهرداری تهران و سازمان راهداری و حمل و نقل جاده ای

از :
۱. تصمیم گیری در مورد برگزاری پنجمین همایش ملی ایمنی رنگ ها و خط کشی های ترافیکی
۲. معرفی و تصویب نهایی اسناد مناقصه بروز رسانی شده در قراردادهای خرید خط کشی های ترافیکی

محل پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران و با حضور مدیر و اعضای هیئت علمی گروه رنگ و روکش برگزار شد.
این نشست در تاریخ ۱۳۹۶/۱۱/۵ و با حضور برخی از تولیدکنندگان و پیمانکاران رنگ های ترافیکی و نمایندگان برخی از پژوهشگاه ها و دانشگاه ها در محل سالن رازی برگزار شد. محورهای اصلی این نشست عبارت بودند

حمل و نقل ترافیک شهرداری تهران و سازمان راهداری و حمل و نقل جاده ای در

نشست تخصصی گروه رنگ و روکش و پوشش های سطح با نمایندگان سازمان



برگزاری دوره آموزشی بهره‌وری رفتار سازمانی منابع انسانی

در این کارگاه بازی در جلسه نخست، به حل سه تعارض سازمانی پرداخته شد و در دو جلسه بعدی کارگاه بازی رهبری، شرکت کنندگان با فعالیت در بازی مزایده‌ی صفات رهبری مبادرت به خرید صفات رهبری ایی کردند که خود را شایسته‌ی آن می‌دانستند.

فهرست ویژگی‌های چندبعدی رهبری که در کارگاه مورد ارزیابی قرار گرفت عبارت بود از:

- * ابعاد رهبری تبدیلی مشتمل بر:
 - ۱. هیجان و تنظیم هیجانی
 - ۲. تفاوت‌های هیجان، مود، نگرش و سرشت
 - ۳. هوش هیجانی
 - ۴. انگیزه و انگیزش
 - ۵. درماندگی آموخته شده
 - ۶. سایکوسایبرنتیک
 - ۷. تبیین آیه‌ی شریفه‌ی: **إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّىٰ يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ**
 - ۸. مکانیزم‌های دفاعی
 - ۹. بازی‌های روانی، تحلیل رفتار متقابل
 - ۱۰. تکنیک تمرکز به مدت یک دقیقه
 - ۱۱. تکنیک ابراز وجود
 - ۱۲. تکنیک تبدیل نگرانی‌ها به پیش‌بینی‌ها
 - ۱۳. تکنیک تصور از دست داشتن‌ها
 - ۱۴. ارزش / نگرش / باور / هویت / عزت نفس
 - ۱۵. تبیین آیه‌ی شریفه‌ی: **يَا أَيُّهَا النَّاسُ إِنَّا خَلَقْنَاكُمْ مِنْ ذَكَرٍ وَأُنْثَىٰ وَجَعَلْنَاكُمْ شُعُوبًا وَقَبَائِلَ لِتَعَارَفُوا إِنَّ أَكْرَمَكُمْ عِنْدَ اللَّهِ أَتْقَاكُمْ إِنَّ اللَّهَ عَلِيمٌ**

فهرست موضوعی آموزش‌های سخنرانی‌های صبح با عنوان "من کیستم" آموزش مستمر منجر به بهره‌وری رفتار سازمانی منابع انسانی در راستای برند سازی در سه نوبت عبارت بود از:

- ۱. هیجان و تنظیم هیجانی
- ۲. تفاوت‌های هیجان، مود، نگرش و سرشت
- ۳. هوش هیجانی
- ۴. انگیزه و انگیزش
- ۵. درماندگی آموخته شده
- ۶. سایکوسایبرنتیک
- ۷. تبیین آیه‌ی شریفه‌ی: **يَا أَيُّهَا النَّاسُ إِنَّا خَلَقْنَاكُمْ مِنْ ذَكَرٍ وَأُنْثَىٰ وَجَعَلْنَاكُمْ شُعُوبًا وَقَبَائِلَ لِتَعَارَفُوا إِنَّ أَكْرَمَكُمْ عِنْدَ اللَّهِ أَتْقَاكُمْ إِنَّ اللَّهَ عَلِيمٌ**
- ۸. مکانیزم‌های دفاعی
- ۹. بازی‌های روانی، تحلیل رفتار متقابل
- ۱۰. تکنیک تمرکز به مدت یک دقیقه
- ۱۱. تکنیک ابراز وجود
- ۱۲. تکنیک تبدیل نگرانی‌ها به پیش‌بینی‌ها
- ۱۳. تکنیک تصور از دست داشتن‌ها
- ۱۴. ارزش / نگرش / باور / هویت / عزت نفس
- ۱۵. تبیین آیه‌ی شریفه‌ی: **يَا أَيُّهَا النَّاسُ إِنَّا خَلَقْنَاكُمْ مِنْ ذَكَرٍ وَأُنْثَىٰ وَجَعَلْنَاكُمْ شُعُوبًا وَقَبَائِلَ لِتَعَارَفُوا إِنَّ أَكْرَمَكُمْ عِنْدَ اللَّهِ أَتْقَاكُمْ إِنَّ اللَّهَ عَلِيمٌ**

نخستین دور آموزشی بهره‌وری رفتار سازمانی با شعار "من کیستم" با استراتژی سمت‌گیری برندسازی نام، محتوا و خدمات ارائه شده توسط پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی و بر اساس آموزش نیروی انسانی در رده‌های عمومی، نیمه تخصصی و تخصصی مبتنی بر تنظیم رفتار سازمانی با حضور دکتر بهروز نقش از اساتید برجسته این رشته برگزار شد.

در این راستا موسسه مطالعات شخصیت، مبادرت به برگزاری آزمون‌های سازمانی از قبیل: تعیین و ارزیابی خلق بالا، خلق نرمال، خلق افسرده، تعهد سازمانی، سنخ شخصیت، نظم جویی شناختی هیجان و با حضور کارکنان سه سخنرانی ارائه شد.

برگزاری کارگاه‌های عملی بخش دیگری از این دوره آموزشی بود که در کارگاه‌های مکانیزم‌های دفاعی و مدیریت رهبری، سنجش‌های روان‌شناختی از مخاطبین در قالب پرسشنامه پیش‌آزمون و پس‌آزمون انجام شد.

این برنامه در چند بخش به شرح زیر انجام شد:

- الف. کارگاه‌های مکانیزم‌های دفاعی

این نوع روانسنجی سازمانی با مداخله‌ی آموزش، این امکان را فراهم می‌کند که روش‌های تاثیر پذیر آموزش در سازمان را ارزیابی اثربخشی کرده و نتایج آموزش و برنامه ریزی آموزشی را اندازه‌گیری کرد. در این راستا با برگزاری پیش‌آزمون روان‌سنجی مبادرت به اندازه‌گیری ۲۰ مکانیزم دفاعی و ۳ کلان‌گروه آن در نمونه جامعه‌ی ایی حدود ۳۵ نفر، مکانیزم‌های دفاعی به شرح زیر اندازه‌گیری شد:

 ۱. رشد نیافته
 ۲. دلیل تراشی
 ۳. فرافکنی
 ۴. انکار
 ۵. همه کار توانی
 ۶. نارزنده سازی
- ب. گزارش روان‌سنجی سازمانی مدیریت و رهبری

در کارگاه بازی کار تیمی و رهبری، با انجام پیش‌آزمون و پس‌آزمون پرسشنامه‌ی ای به اندازه‌گیری ویژگی‌های رهبری چندبعدی و همچنین افزایش شرکت کنندگان در دوره پرداخته و سه ویژگی بارز از هشت ویژگی شخصیتی شرکت کنندگان اندازه‌گیری شد.



ترغیب می‌کنند.

ملاحظه فردی: رهبرانی که بر افراد

به عنوان یک فرد و نه یک عضو گروه

برخورد می‌کنند.

* ابعاد رهبری تبدیلی مشتمل بر:

پاداش اقتضایی: رهبرانی که به مبادله منابع

می‌پردازند.

مدیریت فعالیت انتظار: نظارت بر انحراف

برگزاری مراسم بزرگداشت سی و نهمین سال پیروزی انقلاب اسلامی

مراسم بزرگداشت سی و نهمین سال پیروزی انقلاب اسلامی با حضور مسئولان و اعضای پژوهشگاه روز چهارشنبه ۹۶/۱۱/۱۸ برگزار شد. در حاشیه این مراسم از بازنشستگان سال ۱۳۹۶ پژوهشگاه هم تقدیر به عمل آمد. دکتر مهدی نکومنش رئیس پژوهشگاه در مراسم بزرگداشت سی و نهمین سال پیروزی انقلاب گفت: هیچ کلامی درباره انقلاب گویاتر و کامل تر از این کلام امام راحل نیست که فرمودند "انقلاب ما انفجار نور بود". همه چیز در این یک جمله است که انقلاب اسلامی در ۳۹ سال پیش با تولدش نور را به جهانیان عرضه کرد. وی در ادامه سخنانش گفت: آنچه

تاکنون این انقلاب را پابرجا نگه داشته صبر و ایستادگی مردم بوده است و با وجود نارسایی ها و نقص های موجود

سوی آینده ای روشن گام بر می داریم. دکتر نکومنش با اشاره به اینکه پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران یکی از دستاوردهای

پشت سر گذاشته افزود: پژوهشگاه در مرحله ای قرار گرفته که نیازمند یک تحول اساسی است تا بتواند با بالندگی



روز افزون مسیر رو به پیشرفت خود را ادامه دهد و این مهم امکانپذیر نیست مگر با همکاری همه اعضا و بخش ها. همه باید تلاش کنیم تا تحولی بزرگ را تجربه کرده و در مسیر پیشرفت حرکت کنیم. در بخش دیگری از این مراسم تقدیر از بازنشستگان پژوهشگاه در سال ۹۶ انجام شد. آقایان حمیدرضا سفاری، افشار وحید، عطالله بیگدلی و کاوه کهنمویی طی سال ۹۶ به افتخار بازنشستگی نائل شدند.

با کمک خداوند و با قوت و استحکام به

انقلاب اسلامی است که ۳۰ سالگی خود را



شد. در حاشیه این مراسم از بازنشستگان سال ۱۳۹۶ پژوهشگاه هم تقدیر به عمل آمد. دکتر مهدی نکومنش رئیس پژوهشگاه در مراسم بزرگداشت سی و نهمین سال پیروزی انقلاب گفت: هیچ کلامی درباره انقلاب گویاتر و کامل تر از این کلام امام راحل نیست که فرمودند "انقلاب ما انفجار نور بود". همه چیز در این یک جمله است که انقلاب اسلامی در ۳۹ سال پیش با تولدش نور را به جهانیان عرضه کرد. وی در ادامه سخنانش گفت: آنچه

برگزاری دوره آموزشی تحول، چرا و چگونه ویژه مدیران پژوهشی

معاونت فناوری پژوهشگاه با هدف ایجاد انگیزه برای تغییر، محقق شدن تغییر دیدگاه، دستیابی به آگاهی و هم راستا شدن ذهنیت فراگیران و سه کوچ جهت طراحی قدم بعدی، دوره آموزشی تحول، چرا و چگونه را ویژه مدیران پژوهشی برگزار کرد. در این دوره که توسط اساتید کانون یادگیری فردا برگزار می شد اهداف دوره از طریق موارد زیر دنبال گردید:

- آشنایی با الگوهای ذهنی (Para-digm) و تفاوت آنها با بستر (Context) - انجام بازی برای شناخت الگوی ذهنی - به چالش کشیدن الگوی ذهنی به کمک فیلم - بررسی سرنخ ها برای آغاز مسیر تحول - پخش انیمیشن های طراحی شده برای چگونگی و روش ایجاد تحول در طول این کارگاه با روش های تعاملی (بازی و تمرین های گروهی) تلاش شد تا فراگیران مثلث یادگیری خدا (یادگیری از خود، دیگری و
- استاد) را همیشه فعال نگه دارند. گفتنی است، به طور کلی روش آموزش در کانون یادگیری فردا به روش زیر و شامل سه مرحله است: الف- شناخت وضع موجود: گفت و گوی کوچینگ با سهام داران، مدیران ارشد، مدیران میانی و برخی از کارکنان کلیدی و شناسایی توانمندی ها و نقاط قوت بالفعل و بالقوه و ارایه گزارش کامل.
- ب- ترسیم نقشه راه و استراتژی حرکت از وضع موجود به وضع مطلوب طراحی و برگزاری کارگاه های کاربردی مورد نیاز جهت تقویت نقاط قوت برای پرسنل. ج- همراهی در آغاز و تداوم سفر کوچینگ و مونتورینگ مورد نیاز پرسنل جهت دستیابی به اهداف سازمان.

13th International Seminar on Polymer Science & Technology

19-22 November 2018

Faculty of Polymer Engineering, AUT, Tehran, Iran

Eco-friendly and Smart Polymer Systems

- Polymers for smart and sustainable future ●
- Polymer recycling to protect environment ●
- Novel research on biocompatible and biodegradable polymers ●
- Processing and reactive processing of environmental polymers ●
- Polymer science and engineering for sustainable energy and environmental applications ●
- Green chemistry, and engineering in polymer science ●
- Natural renewable resources polymer composites for functional or biodegradable materials ●
- Pathways for degradation of plastic polymers floating in the marine environment ●



**Welcome
to
ISPST 2018**



Workshops & Exhibition

**www.ispst.ir
info@ispst.ir**



تهیه، شناسایی و بررسی خواص رزینهای اپوکسی فورانی جدید

رزین اپوکسی فورفوریل دار شده (که در شرایط بدون حلال سنتز شده) و رزین پلی فورفوریل الکل که با بیس مالمیید پخت شدند، تهیه شد. HDAN در مقایسه با رزین اپوکسی DGEBA پخت شده خواص مکانیکی ضعیفتر اما خواص حرارتی بالاتری نشان داد. انحلال HDAN در روش گرمایی و فراصوتی بررسی شد. آزمون‌های DSC و FTIR تشکیل، از بین رفتن و تشکیل مجدد اتصالات عرضی برگشت پذیر را به اثبات رساندند. ترمیم عالی نمونه HDAN خراش دار و جوش خوردن دو نمونه مجزا به هم با میکروسکوپ الکترونی به اثبات رسید. گفتنی است، دکتر محمدجلال ظهوریان مهر راهنمایی این رساله دکترا را بر عهده داشت.

بر اساس نتایج آزمون DMTA، وجود حلقه سیکلوکربنات منجر به تشکیل یک شبکه منعطفتر با چگالی اتصالات عرضی کمتر در مقایسه با شبکه اپوکسی متناظر شد. رفتار حرارتی محصولات افزایشی پس از پخت در آزمون‌های DSC و TGA بررسی شد. نتایج، ظهور یک پیک دیلز-آلدر وارون را در دمای 130°C نشان داد. بر خلاف شبکه اپوکسی، باز شدن اتصالات عرضی شبکه NIPU در مدت ۲۵ دقیقه به طور کامل صورت گرفت. هر دو شبکه پس از انحلال، مجدداً قالبگیری شده و تشکیل دوباره این شبکه‌ها با آزمون‌های انحلال پذیری و DSC اثبات شد. در نهایت، در آزمون ترمیم پذیری، شبکه NIPU قابلیت ترمیم بالاتری از خود نشان داد. در بخش آخر، یک شبکه اپوکسی-فورانی هیبریدی جدید (HDAN)، با استفاده از

مشابه با رزین اپوکسی مخلوط شد. بر اساس نتایج آزمون DSC، رفتار پخت آمینی سامانه‌های اپوکسی حاوی هر دو رقیق کننده مشابه بود. با توجه به نتایج آزمون‌های گرمایی و مکانیکی، FGE می‌تواند جایگزین مناسبی برای کاردورا در فرمولبندی کامپوزیت‌ها، چسب‌ها و پوشش سطوح باشد. در بخش دوم، یک شبکه پلی یورتانی غیرایزوسیاناتی (NIPU) برگشت پذیر گرمایی برای مقایسه با شبکه اپوکسی متناظر، سنتز شد. ابتدا فورفوریل سیکلوکربنات اتر (FCE) طی روش تثبیت CO₂ بر FGE تهیه شد. سپس محصولات افزایشی طی واکنش بیس مالمیید و FGE یا FCE به دست آمدند و با IH NMR و FTIR شناسایی شدند. در نتیجه فرایند پخت آمینی این محصولات افزایشی، دو نوع شبکه مختلف حاصل شد.

رزین کرمی دانشجوی دکتری پژوهشگاه با طرح تهیه، شناسایی و بررسی خواص رزین‌های اپوکسی فورانی جدید از رساله دکتری خود دفاع کرد. وی درباره این طرح گفت: این پژوهش شامل سه بخش در زمینه "تهیه، شناسایی و بررسی خواص رزین‌های اپوکسی فورانی جدید" است. در بخش نخست، فورفوریل الکل و اپی کلروهیدرین برای تهیه یک رقیق کننده فعال زیست پایه به نام فورفوریل گلیسیدیل اتر (FGE) با هم وارد واکنش شدند. FGE به دست آمده با رزین اپوکسی دی گلیسیدیل بیس فنل آ (DGEBA) در نسبت‌های مختلف مخلوط شد. برای مقایسه میزان رقیق کنندگی و تأثیر FGE بر خواص رزین اپوکسی، کاردورا به طور جداگانه، به عنوان یک رقیق کننده تجاری، در نسبت‌های

تهیه و بررسی خواص نانوکامپوزیت‌های بر پایه پلیمرهای زیستی / گرافن با قابلیت حافظه شکلی چندگانه

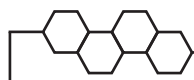
فاطمه خادمه مولوی با طرح تهیه و بررسی خواص نانوکامپوزیت‌های بر پایه پلیمرهای زیستی / گرافن با قابلیت حافظه شکلی چندگانه از رساله دکتری خود دفاع کرد.

دانشجوی دکتری پژوهشگاه درباره این طرح گفت: این رساله به چگونگی طراحی، تهیه و بررسی خواص نانوکامپوزیت‌های دارای رفتار حافظه شکلی سه گانه بر پایه پلی لاکتیک اسید (PLA) / پلی کاپرولاکتون (PCL) / گرافن با رویکرد کاربردهای زیست پزشکی پرداخته است. به منظور ارتقاء رفتار حافظه شکلی و بهبود رفتار بلورینگی و حرارتی نمونه‌ها، از نانوصفحات گرافن (GNPs) استفاده شد. در ابتدا به منظور بهبود پخش و پراکنش نانوصفحات گرافن درون ماتریس پلیمری، واکنش‌های اکسایش، اصلاح و آسیل دار کردن بر روی نانوصفحات انجام شد. تیونیل کلراید به عنوان ماده سطح فعال برای اصلاح سطحی GNPs بکار گرفته شد. نتایج بررسی‌های FTIR، رامان و TGA نشان داد که واکنش‌های اکسایش و اصلاح بصورت موفق بر روی نانوصفحات انجام گرفته که منجر به ایجاد نقایص بر روی ساختار کربنی گرافن شده است. همچنین نتایج آزمون‌های XRD و STEM نشان داد که واکنش‌های اصلاح منجر به باز شدن و پخش بهتر نانوصفحات شده است. از آنجایی که یکی از اهداف پروژه پیش رو تهیه نانوکامپوزیت‌های دارای رفتار حافظه شکلی بود، لذا جهت تهیه آمیزه‌ها و نانوکامپوزیت‌های حاوی نانوصفحات گرافن، نمونه‌سازی به روش محلولی انجام گرفت و از امواج فراصوت جهت پخش بهتر گرافن کمک گرفته شد. این نمونه‌ها در محدوده ۷۵٪ و ۵۱٪ درصد وزنی از گرافن تهیه شدند. میزان توزیع

و پراکنش نانوصفحات گرافن توسط آزمون‌های میکروسکوپی FE-SEM و TEM بررسی شد و مشاهده گردید که استفاده از گرافن اصلاح شده سبب بهبود پراکنش نانوصفحات در بستر ماتریس پلیمری شده است. نتایج آزمون DSC نیز نشان داد که نانوصفحات گرافن به عنوان عامل هسته‌زا عمل کرده و ارتقای بلورینگی نانوکامپوزیت‌ها را به همراه دارد، البته این اثر در ترکیب درصد ۵/۱ wt% از گرافن اصلاح شده برجسته تر بود. پیک‌های حاصل از آزمون XRD نشان داد ساختار بلورین PLA و PCL در اثر حضور گرافن تغییری نکرده و شدت پیک‌ها به دلیل ارتقای بلورینگی در حضور گرافن افزایش یافته است. علاوه بر این، القای حافظه شکلی سه گانه به روش فعالسازی حرارتی از طریق کشش در دماهای ذوب فازهای PLA و

PCL به عنوان دماهای انتقال توسط دستگاه DMA انجام پذیرفت و رفتار حافظه شکلی سه گانه در تمامی آمیزه‌ها مشاهده گردید. نتایج نشان داد که تثبیت شکل موقت و برگشت شکلی آمیزه خالص به ترتیب ۷۵٪ و ۸۱٪ بود که با افزودن ۵/۱ wt% گرافن اصلاح شده به ۹۸٪ و ۹۶٪ افزایش یافت. بهترین رفتار حافظه شکلی در ترکیب درصد ۵۰/۵۰ مشاهده شد. همچنین نتایج آزمون VT-XRD نشان داد که با اضافه کردن نانوصفحات به نمونه‌ها، درصد بلورینگی فاز PCL در مجموع کل فازهای بلورین کاهش می‌یابد که می‌توان به تاثیر بیشتر نانوصفحات بر روی بلورینگی فاز PLA در مقایسه با PCL نسبت داد. گفتنی است، دکتر اسماعیل قاسمی و دکتر مسعود اسفنده راهنمایی این رساله دکترا را بر عهده داشتند.

Polymer



سال چهاردهم، شماره ۸۹، بهمن - اسفند ۱۳۹۶



سومین همایش سالانه رئولوژی



۱۰ و ۱۱ تیرماه ۱۳۹۷، تهران، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، دانشکده مهندسی پلیمر و رنگ

3rd National Annual Meeting on Rheology

3-4 July 2018, Polymer & Color Engineering Department, AUT, Tehran, Iran

انجمن رئولوژی ایران از کلیه اساتید، متخصصان مراکز علمی و صنعتی و دانشجویان برای شرکت در این همایش دعوت به عمل می آورد. برای اطلاع از چگونگی ثبت نام و ارسال مقاله به سایت سمینار مراجعه فرمایید.

برگزاری کارگاه تخصصی رئومتری

به شرکت کنندگان گواهی داده می شود.



محورهای همایش

- رئولوژی تعلیق‌ها، کلوئیدها و امولسیون‌ها
- رئولوژی مذاب و کاربردهای آن
- رئولوژی غیرخطی
- مکانیک سیالات غیرنیوتونی
- رئولوژی در کنترل کیفیت
- ژل‌ها و سامانه‌های خودگردایشی
- زیست‌مواد و سامانه‌های زیستی

- Suspensions, Colloids, and Emulsions Rheology
- Melt Rheology and Its Applications
- Nonlinear Rheology
- Non-Newtonian Fluid Mechanics
- Rheology in Quality Control
- Gels and Self-Assembled Systems
- Biomaterials and Biological Systems

Meeting Topics



www.ir-sor.com
info@ir-sor.com