

تولید نسل چهارم سلول‌های خورشیدی در کشور

خلوص ماده در سلول‌های پلیمری بیشتر است و با هزینه کمتری نیز تجاری می‌شوند.

وی با تاکید بر اینکه ساخت سلول‌های خورشیدی پلیمری با ساختار نانو پیشینه زیادی در دنیا ندارد، تصریح کرد: سلول‌های سیلیکونی بازدهی چندان زیادی ندارند و در نهایت به بازده ۳۰ درصد می‌رسند (۳۰ درصد فوتون‌های دریافتی به وسیله سلول‌های

خورشیدی جذب و به انرژی تبدیل می‌شوند). اما نسل جدید سلول‌های خورشیدی بازدهی زیادی دارند که در نتیجه می‌توان قیمت تمام شده را کاهش داد. به عقیده مجری طرح، دنیا هم‌اکنون در آغاز راه طراحی و تولید سلول‌های خورشیدی پلیمری است و زمان زیادی تا کاربردی کردن آنها و افزایش بازدهی باقی مانده است. اما با توجه به تنوع مواد اولیه برای ساخت این نوع سلول‌ها نسبت به سلول‌های خورشیدی متداول، این هدف چندان دور به نظر نمی‌رسد.

گفتنی است، مراحل ساخت این سلول خورشیدی در آزمایشگاه جهاد دانشگاهی دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی انجام شده است و دانشکده علوم و فنون نوین دانشگاه تهران نیز برنامه‌ای برای تجهیز آزمایشگاه خود برای پیش‌برد بهتر چنین طرح‌هایی در دست دارد.

<http://www.isna.ir>

منبع:

پژوهشگران کشورمان موفق به طراحی و ساخت یک سلول خورشیدی با ترکیب پلیمری جدید شدند. دکتر علی کسائی، سازنده این سلول خورشیدی پلیمری عقیده دارد که تاکنون ساخت سلول خورشیدی با این ترکیب پلیمری در هیچ کشوری گزارش نشده است.

وی در این باره می‌گوید: سلول ساخته شده ترکیبی از پلیمر P3HT و نانوالیاف تیتانیم اکسید است که با توجه به ساختار نانویی آن، از نسل چهارم سلول‌های خورشیدی به‌شمار می‌آید.

این نوع از سلول‌های خورشیدی نسبت به سلول‌های خورشیدی سیلیکونی انعطاف‌پذیرترند و به راحتی روی یک کوله‌پشتی یا چادر نصب می‌شوند. به گفته دکتر کسائی، فرایند خالص‌سازی سیلیکون برای سلول‌های سیلیکونی بسیار سنگین و پرهزینه است، اما



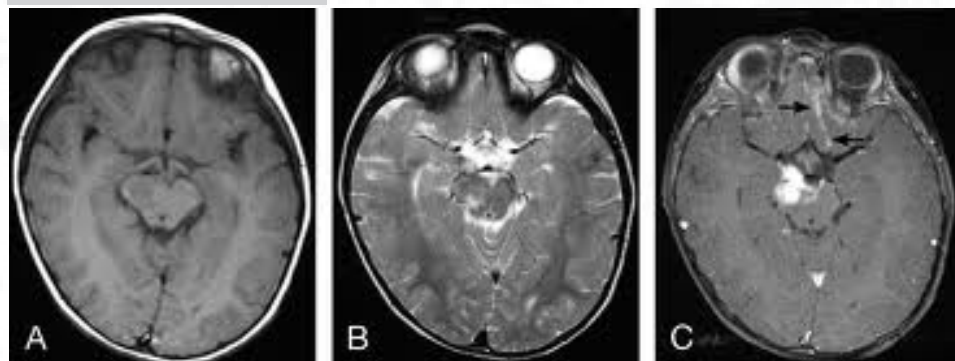
تصویربرداری از تومورها با نانوبلورهای عامل‌دار شده



لیگاند به نانوذرات است، ولی فرایندهای اتصال بسیار مشکل‌تر از حد تصور است. از جمله این مسائل می‌توان به پیوند نارسای لیگاندهای نانوذرات انحلال‌پذیر در آب در شرایط زیستی، برای مثال در محلول‌های بسیار نمکی و با حضور پروتئین‌های سرمی،

پژوهشگرانی از دانشگاه هامبورگ آلمان براساس نقاط کوانتومی نیمه‌رسانای عامل‌دار شده و نانوبلورهای اکسید آهن، عامل‌های تباین جدیدی برای تصویربرداری از تومور ساخته‌اند.

از مزایای این نانوبلورها، غیرسمی بودن آنها حتی در غلظت‌های بسیار زیاد است. از نقاط کوانتومی نیمه‌رسانای فلئوئورسان و نانوبلورهای اکسید آهن ابرپارامغناطیسی می‌توان در تصویربرداری‌های پزشکی در آزمایشگاه و در موجود زنده استفاده کرد. اما این کار نیازمند انحلال‌پذیر بودن آنها در آب و پایداری در محیط‌های زیستی است. یک راه برای انجام این کار اتصال



اشاره کرد.

در این حالت ممکن است، پروتئین‌ها به پوسته‌های بیرونی لیگاندها متصل شوند یا حتی جایگزین لیگاندهای ذرات شوند. اکنون، سرپرست گروه پژوهشی و همکاران یک سامانه لیگاندی جدید براساس پلیمر دومحیطدوست پلی‌ایزوپرن $b-$ پلی(اتیلن اکسید) ارائه کرده‌اند. این

فن زیست‌عامل‌دار کردن از چهار مرحله تشکیل می‌شود: مرحله اول و دوم شامل فعال‌سازی سطح نقاط کوانتومی $CdSe/CdS/ZnS$ با پیش‌پوشش‌دهی است که مانند یک نقطه هسته‌زا برای کپسولی کردن این نانوذرات با پلیمر عمل می‌کند. ماده پلیمر پوسته محافظ آگریزی در اطراف این نانوذرات تشکیل می‌دهد.

مرحله سوم، شامل اتصال عرضی اضافی این پوسته‌های آگریز است که به‌طور قابل ملاحظه‌ای پایداری نانوذرات را در محیط‌های زیستی مختلف افزایش می‌دهد. مرحله نهایی، جفت‌کردن کووالانسی مولکول‌های تشخیص مانند پادرن‌هاست. در این حالت منظور پادرنی است که با پادتن T84.1 برهم‌کنش می‌کند.

سرپرست پژوهش می‌گوید: کوانتوم مزدوج شده با نانوبلورهای اکسید آهن می‌تواند در تصویربرداری تومورها استفاده شود، زیرا پادتن‌های مزدوج تومورها را تشخیص داده و به‌طور ویژه‌ای به آنها متصل می‌شوند. نانوذرات کپسولی شده یا فلئورسان ایجاد

می‌کنند یا سیگنال تصویربرداری رزونانس مغناطیسی (MRI) قوی نشان می‌دهند که می‌تواند به سادگی آشکارسازی شود.

وی می‌افزاید: روش ما خیلی کلی است، زیرا اجازه می‌دهد که بسیاری از نانوذرات یا نانوداروها در این کپسول‌ها قرار گیرند. به علاوه، شیمی سطح نیز اجازه جفت‌شدن انواع مختلفی از مولکول‌های زیست‌فعال را می‌دهد. این گروه روش خود را با تزریق محلول شامل این نانوذرات عامل‌دار شده و جفت شده با T84.1 به موش‌هایی با تومورهای پوست آزمایش کرده است. تصویربرداری MRI درست سه ساعت پس از تزریق نشان داد، اندازه تومورها بسیار کوچک شده است.

نتایج نشان می‌دهد، نانوذرات به‌طور ویژه‌ای به تومورها متصل می‌شوند. این پژوهشگران، جزئیات نتایج کار خود را در مجله ACS Nano منتشر کرده‌اند.

<http://medicalphysicsweb.org>

منبع:

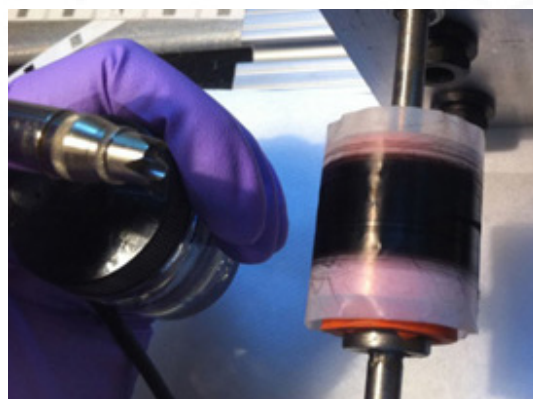
فنون جدید کشش نانولوله‌های کربن و تولید کامپوزیت‌های محکم‌تر

نانوکامپوزیت‌هایی سبک‌تر و مستحکم‌تر تولید کرد.

با کشش نانولوله‌های کربنی پیش از بارگذاری آنها در کامپوزیت و تولید محصول، نانولوله کشش یافته و با این کار خواص استحکام کششی آن بهبود می‌یابد. محصول تولید شده با این نانومواد دارای سفتی و رسانندگی الکتریکی و گرمایی بیشتری است. از این نانوکامپوزیت می‌توان در محصولات مختلف از هواپیما گرفته تا دوچرخه استفاده کرد.

در حال حاضر، کامپوزیت‌های الیاف کربن برای تولید هواپیما و سایر محصولات مستحکم و سبک استفاده می‌شوند که این کاربردها استفاده از مواد سبک‌وزن را می‌طلبد. برای مثال، هواپیماهای سبک‌تر مصرف سوخت کمتری دارند. مدت‌هاست دانشمندان دریافته‌اند،

پژوهشگران دانشگاه ایالتی کارولینای شمالی روش جدیدی برای کشش نانولوله‌های کربنی ارائه کرده‌اند که با استفاده از آن می‌توان



برای این موضوع پیدا کرده است.

وی می‌گوید: این روش جدید با آرایه‌های نانولوله کربنی آغاز می‌شود که شباهت زیادی به انبوه نانولوله‌های رشد یافته روی یک زیرلایه دارد. به دلیل بلند و باریک بودن نانولوله‌ها، نسبت طول به عرض آنها زیاد است. اگر نانولوله‌ها از یک سو کشش یابند، همه آنها در یک جهت کشیده می‌شوند. با این کار نانولوله‌ها به‌خوبی تراز و در کنار هم کشیده می‌شوند.

این نانولوله‌های تراز شده به درون یک ماسوره پیچیده شده و داخل یک محلول پلیمری افشاندن می‌شود، با این کار نانولوله‌ها به یکدیگر می‌چسبند. در نهایت، کامپوزیتی روبان مانند ایجاد می‌شود که در آن درصد حجمی نانولوله‌های کربنی بسیار زیاد است.

<http://news.ncsu.edu>

منبع:

اگر در این کامپوزیت‌ها از نانولوله‌های کربن استفاده شود، وزن آنها ۱۰ برابر کمتر یا با همان وزن، ۱۰ برابر مستحکم‌تر می‌شوند. ساخت کامپوزیت مستحکم نیازمند چهار ویژگی است. اول این که نانولوله‌های کربن باید بلند باشند، این موضوع موجب می‌شود تا فشار اعمال شده روی کامپوزیت بهتر پخش شود. دوم این که نانولوله‌ها باید به شکل ردیفی در کامپوزیت تراز شوند. سوم این که نانولوله کربنی باید با استفاده از پلیمر یا رزین در کنار هم قرار گیرند و باید نسبت بالایی از کربن به پلیمر در محصول نهایی استفاده شود. چهارم، نانولوله‌ها باید تا آنجا که امکان دارد، کشش یافته باشند.

چند دهه است که پژوهشگران نتوانسته‌اند به این اهداف دست پیدا کنند. اما تحقیقات اخیر که توسط «یونتیان ژو»، استاد مهندسی مواد دانشگاه ایالتی کارولینای شمالی انجام شده، راه‌حلی

نجات چاه‌های نفتی از لجن با نانومواد زیست سطح فعال



پژوهشگران کشورمان موفق به خالص‌سازی مواد زیست‌سطح فعال، با استفاده از فناوری نانو برای روان‌سازی لجن‌های نفتی شدند.

دکتر فاطمه یزدیان، از پژوهشگران این طرح در این باره می‌گوید که مواد زیست‌سطح فعال به‌طور عادی نیز باعث کاهش گرانیروی می‌شوند، اما با خالص‌سازی آن با استفاده از فناوری نانو، این ویژگی به طرز چشم‌گیری افزایش پیدا می‌کند.

به گفته این عضو هیئت علمی دانشکده علوم و فنون نوین دانشگاه تهران، سطح‌فعال‌ها مواد شیمیایی هستند که گرانیروی و کشش سطحی مواد را کاهش می‌دهند و ماده را روان می‌کنند.

در این طرح، ماده زیست‌سطح فعال از یک میکروارگانیزم به نام باسیلوس گرفته شده است. مراحل تولید این ماده زیست‌سطح فعال بدین ترتیب بوده است که پس از رشد میکروب، ماده سطح‌فعال از آن استخراج شده است. از سوی دیگر، نانوذرات اکسید آهن نیز ساخته شده و با یک پلیمر پوشش داده شده است. نانو ذرات اکسید آهن پوشش یافته با پلیمر ناخالصی‌های ماده زیست‌سطح فعال را در یک میدان مغناطیسی به خوبی جذب کردند. بدین ترتیب، ماده خالصی به‌دست آمد که به خوبی گرانیروی و کشش سطحی ماده را کاهش می‌دهد.

به گفته پژوهشگر این طرح، آزمایش‌های انجام شده با این ماده

زیست‌سطح فعال نشان داد، گرانیروی لجن نفتی تا ۷۵ درصد کاهش یافته است. این نانوماده زیست‌سطح فعال در یک فاز نیمه‌پایلوت نیز در دانشکده فنی دانشگاه تهران سنجیده شده است. به دلیل آن که تجزیه و تحلیل گرانیروی لجن وقت‌گیر و هزینه‌بر است، سامانه‌ای برای آن طراحی شده است تا زمان جریان یافتن لجن نفتی را مشخص کند. این طرح به شکل مشترک با شرکت پالایش و پخش فراورده‌های نفتی ایران انجام شده است.

این ماده زیست‌سطح فعال افزون بر این که با روان‌سازی، پاک‌سازی را آسان‌تر می‌کند، می‌تواند زمینه استخراج نفت باقی‌مانده در لجن کلوخه شده را نیز فراهم کند. به گفته وی این ماده زیست‌سطح

گفتنی است، پیش از این یک شرکت ایتالیایی برای کشور کویت یک ماده زیست‌سطح فعال تولید و مخازن آنها را ظرف سه روز پاک‌سازی کرده است. اما این ماده زیست‌سطح فعال با استفاده از فناوری نانو خالص‌سازی نشده بود.

<http://www.isna.ir>

منبع:

فعال به دلیل آن که منشا زیستی دارد، زیست‌سازگار است و با کمی اصلاح فرایند بدون آسیب زدن به محیط‌زیست می‌تواند در مقیاس بزرگتر استفاده شود.

اجرای این طرح دو سال به طول انجامیده و در اجرای آن افزون بر همکاران طرح، پنج دانشجوی دکتری نیز همکاری داشتند. هدف اصلی طرح نیز از ابتدا استفاده از آن در قالب صنعتی بوده است.

تولید رنگ‌های تزئینی ترک‌دار با فناوری نانو



محققان جوان کشور با استفاده از فنون نانو موفق به تولید رنگ‌های تزئینی با ظاهر ترک‌دار شدند که سرعت خشک شدن آنها ۲۵ برابر رنگ‌های معمولی است.

این طرح توسط دو دانش‌آموخته رشته شیمی کاربردی و مهندسی شیمی ارائه شده است. مجری طرح با بیان اینکه رنگ‌های ترک‌زا با کیفیتی فوق‌العاده در دو سامانه هواخشک و کوره‌ای طراحی می‌شوند، گفت: این رنگ، سطحی با حداقل دو فام در اختیار مشتریان قرار می‌دهد و در عین حال نمایی سنگی یا چرمینه را به نمایش می‌گذارد.

رنگ ترک محصولی با فناوری پیشرفته و حاصل تلفیق علم و تجربه است. این رنگ در عین سهولت مصرف و عدم نیاز به تجربه زیاد در آشنایی با رنگ، می‌تواند با انواع ابزارهای رنگ‌کاری و در فام‌های نامحدود با توجه به سرعت خشکایی زیاد، سطحی زیبا، آراسته و متنوع را همراه با دوام زیاد به ارمغان آورد. این محصول روی همه سطوح با توجه آماده‌سازی بسیار ساده سطح از نظر جنس و شکل قابلیت اجرا دارد.

عدم نمایش اشکالات، استفاده طولانی از سطح کار چه قطعه و چه سطوح بزرگ نظیر دیوار، قابلیت ترمیم لطمات سطحی در درازمدت بدون رنگ‌آمیزی کل کار، تنوع نامحدود فام‌های مختلف، قابلیت اجرا روی سطوح رنگ‌پذیر پلاستیکی بدون نیاز به آستر،



قابلیت اجرا روی آسترهای مختلف از حیث ساختارهای آن و قابلیت استفاده از ابزارهای مختلف برای اجرای رنگ نظیر کاردک، قلم‌مو، رولر و پمپ‌های رنگ‌پاش از جمله مزایای این رنگ است. این رنگ نانویی روی هر سطحی با هر شکلی چه افقی باشد چه عمودی و حتی سقف قابل استفاده است.

هر سطح رنگ‌پذیر امکان پذیرش این رنگ را دارد. با توجه به لزوم استفاده از آستر براق تشکیل دهنده فام ترک‌های زیر کار در سطوح غیرپلاستیکی، این رنگ‌ها در پذیرش انواع آسترها محدودیتی ندارند. همچنین، هر نوع لاک‌های رزین‌های نفتی گرفته تا انواع لاک‌های روغنی و فوری و نیز لاک‌های پلی‌استری و پلی‌یورتانی را می‌توان روی کار اتمام یافته پس از خشکایی نهایی به کار برد.

مجری طرح با اشاره به امکان تولید ترک‌های ریز و درشت با استفاده از این رنگ گفت: هر چه ضخامت رنگ ترک اعمالی روی قطعه بیشتر باشد ترک‌های ایجاد شده بزرگ‌تر خواهند بود.

<http://www.isna.ir>

منبع:

بررسی نقش انواع عوامل شبکه‌ساز و نانومواد روی چروکیدگی شبکه ژل پلیمر

استاد راهنما: محسن وفایی سفتی

استاد مشاور: حسن نادری

دانشجوی کارشناسی ارشد: مجید عابدی لنجی

دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده فنی و مهندسی، ۱۳۹۱

از مشکلات اصلی مخازن نفت و گاز، تولید آب اضافی است که منجر به ایجاد خوردگی و هزینه‌های اضافی در فرایند جداسازی آب می‌شود. از روش‌های مکانیکی و شیمیایی می‌توان برای رفع این مشکل استفاده کرد. امروزه سامانه ژل‌های پلیمری به عنوان یکی از روش‌های شیمیایی، به‌طور گسترده در جهان استفاده می‌شود. این سامانه، برپایه یک پلیمر و عامل شبکه‌ساز آلی و معدنی است. در این پژوهش، ژل پلیمرهای مختلف شامل کوپلیمر پلی‌آکریل آمید سولفون‌دار شده و ۱۲ نوع از عوامل مختلف شبکه‌ساز بررسی شده‌اند. نتایج نشان داد، ۴ ترکیب استات کروم پلی‌اتیلن ایمین، آلومینیم نترات نه‌آبه و هگزامتیلن تتراآمین قابلیت تشکیل شبکه سه‌بعدی ژل پلیمر را دارند. برای بررسی اثر غلظت پلیمر و عامل شبکه‌ساز روی زمان بندش و زمان چروکیدگی شبکه ژل پلیمر از روش طراحی مکعب ترکیب مرکزی استفاده شد. مشخص شد، ژل پلیمر با عامل شبکه‌ساز کروم استات (III) با ترکیب درصد ۴۰۰۰۰ ppm از پلیمر و نسبت ۰/۲۸ از عامل شبکه‌ساز به پلیمر با زمان چروکیدگی ۲۲۰ روز نسبت به سایر نمونه‌ها طول عمر بیشتری دارد. همچنین، اثر نانومواد روی چروکیدگی شبکه ژل پلیمر بررسی و نشان داده شد، افزایش نانوخاک رس سدیم مونت‌موریلونیت و نانوبیتونیت به سامانه ژل پلیمر با عامل شبکه‌ساز پلی‌اتیلن ایمین منجر به افزایش زمان چروکیدگی شبکه ژل پلیمر از ۲۵ روز به ۶۲ روز می‌شود. برای بررسی کارایی ژل پلیمر در مغزه شکافدار، آزمایش سیلاب‌زنی مغزه انجام شد. از ضریب مقاومت باقی‌مانده به‌عنوان معیاری برای سنجش کارایی ژل پلیمر در کاهش تراوایی نسبی سنگ نسبت به آب استفاده شد. طبق نتایج، ژل پلیمر با عامل شبکه‌ساز کروم استات (III) با مقاومت باقی‌مانده ۱۲۶ قابلیت زیادی در کاهش تراوایی نسبی سنگ نسبت به آب دارد، بنابراین، سامانه ژل پلیمر با ترکیب درصد ۳۵۶۰۷ ppm از پلیمر و نسبت ۰/۱۲ از کروم استات (III) به پلیمر، به‌عنوان ژل پلیمر بهینه با کارایی مناسب برای عملیات انسداد آب انتخاب شد.

طراحی و توسعه نوعی دوزسنج شیمیایی مبتنی بر پلیمر جامد رادیوکرومیک و ارزیابی مشخصه‌های

دوزسنجی آن در کاربردهای رادیوتراپی

استادان راهنما: بیژن هاشمی ملایری، محمد حسن زحمت‌کش

استادان مشاور: سید محمود رضا آقامیری، سید ربیع مهدوی

دانشجوی دکتری: احمد مستعار

دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده علوم پزشکی، ۱۳۸۹

طی سال‌های اخیر، توسعه فنون پرتودرمانی از قبیل IGRT، IMRT و SRS نیاز به ابزارهای اندازه‌گیری سه‌بعدی دوز را آشکارتر کرده است. ژل دوزسنج پلیمری شفاف PRESAGE مزیت‌هایی نسبت به ژل دوزسنج‌های مرسوم دارد. در این مطالعه، حساسیت، خطی بودن و پایداری پاسخ دوزسنج PRESAGE به ازای مقادیر متفاوت اجزای تشکیل دهنده آن بررسی و ترکیب مناسب‌تری انتخاب و معرفی شده است. برخی از مشخصه‌های مهم شامل وابستگی‌های پاسخ به آهنگ دوز، انرژی پرتوهای تابشی و دمای حین پرتودهی و نیز اثر نور محیط و دستگاه قرائت‌گر بر پاسخ دوزسنج بررسی شده است. ترکیبات مختلفی از دوزسنج پلیمری PRESAGE با غلظت‌های متفاوت از مواد تشکیل دهنده آن، ساخته شد. پس از آماده‌سازی دوزسنج‌ها در نورطیف‌سنج و قراردادن آنها در فانتوم آب، نمونه‌ها زیر تابش پرتوهای گامای کبالت ۶۰ در دوز ۵۰-۰ Gy قرارگرفتند. طیف جذبی و تغییرات جذبی اپتیکی دوزسنج‌ها نیز با نورطیف‌سنج، پیش از پرتودهی و پس از آن اندازه‌گیری شدند. پیک جذب دوزسنج در طول موج ۶۳۳ nm به‌دست آمد. نتایج نشان داد، پاسخ دوزسنج در محدوده دوز استفاده شده خطی است. همچنین، در غلظت‌های خیلی زیاد از تولیدکننده رادیکال آزاد و رنگدانه، حساسیت دوزسنج کاهش می‌یابد. در این مطالعه، میزان حساسیت برای ترکیب F2-۲۰ برابر ۰/۰۲۲ و برای ترکیب F2-۱۰ برابر ۰/۰۱۶ به‌دست آمد. نتایج نمایانگر عدم وابستگی پاسخ دوزسنج PRESAGE، ساخته شده با ترکیب مناسب به انرژی پرتو و آهنگ دوزهای مورد بررسی و وابستگی آن به دمای حین پرتودهی و در نتیجه افزایش حساسیت آن به مقدار $2/1\% / ^\circ\text{C}$ است. همچنین، نور محیط نیز اثر زیادی بر پاسخ دوزسنج داشته و باعث افزایش پاسخ می‌شود.

بررسی خواص فیلم‌های LDPE پوشش یافته با پلیمر طبیعی زئین ذرت به وسیله کرونا

استاد راهنما: عبدالرسول ارومیه‌ای
دانشجوی کارشناسی ارشد: آرمان گلزار
پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران، ۱۳۹۱

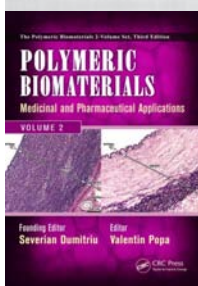
در این پژوهش، پوشش‌دهی فیلم پلی‌اتیلن سبک (LDPE) با محلول زئین ذرت به عنوان پلیمر طبیعی برای جایگزینی فیلم‌های بسته‌بندی چندلایه از پلیمرهای سنتزی و مقایسه خواص عبورپذیری، مکانیکی و توپوگرافی سطح با فرمول‌بندی (زئین ذرت و درصد نرم‌کننده) پیشنهاد شد. فیلم‌های LDPE پوشش یافته با زئین ذرت به روش ریخته‌گری حلالی تهیه شد. زئین ذرت با مقادیرهای متفاوت ۱۰، ۱۲ و ۱۵٪ در ۹۰٪ محلول آب و اتانول در دمای ۵۵°C حل شد. سپس، محلول‌های زئین ذرت که با درصدهای متفاوت ۳۰ و ۵۰٪ گلیسرول نرم شده بودند، روی فیلم LDPE اصلاح شده با کرونا به کار برده شد. نتایج نشان داد، استفاده از مقدار زیاد زئین ذرت و درصد کمتر گلیسرول سبب ایجاد خواص سدی قابل توجهی در برابر اکسیژن و بخار آب و بهبود خواص مکانیکی می‌شود. نتایج اندازه‌گیری زاویه تماس حاکی از چاپ‌پذیری خوب فیلم‌های LDPE پوشش یافته با زئین ذرت دارد. نتایج میکروسکوپ اتمی نشان داد، فیلم‌های LDPE پوشش یافته با زئین دارای زبری بسیار کمی نسبت به فیلم‌های پوشش نیافته هستند. در نتیجه، پوشش‌های زئین ذرت با فرمول‌بندی مناسب روی فیلم‌های LDPE می‌تواند پتانسیل بالقوه‌ای برای جایگزینی پوشش‌های سنتزی نوین در صنایع بسته‌بندی باشد.

تهیه غلظت دهنده و میکروژل آنیونی به روش پلیمر شدن ناهمگن

استادان راهنما: کوروش کبیری، حسین بوهندی
استاد مشاور: محمد جلال ظهوریان مهر
دانشجوی کارشناسی ارشد: سمیر روشنفکر
پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران، ۱۳۹۱

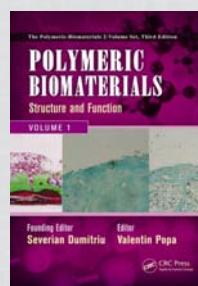
ژل‌های پلیمری جاذب الکترولیت (الکوزل‌ها) اغلب به روش پلیمر شدن در محلول تهیه می‌شوند. هدف این طرح، تهیه الکوزل‌ها به روش امولسیون و آرون به منظور بهبود خواص رئولوژیکی، تورمی و گرمایی و همچنین تهیه لاتکس پلیمری است. الکوزل‌ها یا غلظت‌دهنده‌های بر پایه مونومرهای سدیم آکریلات و ۲-آکریل آمیدو-۲-متیل پروپان سولفونیک اسید (AMPS) و مخلوط مونومرهای AM-AMPS تهیه شد. در بخش دوم، هدف تهیه کاپلیمر جاذب الکترولیت (AM-AMPS) بتونیت است. رفتار تورمی و رئولوژی این الکوزل‌ها در الکترولیت‌های صنعتی اتانول و متانول و بررسی و مطالعات گرماوزن‌سنجی، شکل‌شناسی ذرات پلیمری و اندازه و توزیع اندازه ذرات انجام شد. غلظت دهنده‌های کاپلیمری تهیه شده از مونومرهای سدیم آکریلات AMPS به روش امولسیون و آرون تهیه شدند. درصد مولی AMPS در خوراک در مقادیر ۳۷/۵، ۲۵، ۱۲/۵ و ۵۰٪ بود. از پارافین مایع به عنوان فاز پیوسته و از متیلن بیس آکریل آمید (MBA) و آزوبیس‌ایزوبوتیرونیتریل (AIBN) به ترتیب به عنوان عامل شبکه‌ساز و آغازگر استفاده شد. با افزایش درصد مونومر AMPS در کاپلیمر میزان جذب حلال‌های اتانول و متانول به وسیله نمونه‌ها افزایش می‌یابد. بیشینه میزان جذب الکوزل‌ها ۵۰ و ۹۰ g/g به ترتیب در اتانول و متانول است. استحکام ژل و گرانی‌های ظاهری آنها نیز بررسی شد. بیشینه گرانی‌های ظاهری به ترتیب در اتانول و متانول برابر ۸۹۷۰ و ۱۰۹۲۰ cP اندازه‌گیری و مشاهده شد، با افزایش مقدار AMPS استحکام ژل و گرانی‌های ظاهری کاهش پیدا می‌کند. مطالعات گرماوزن‌سنجی نشان داد، افزایش درصد AMPS سبب کاهش پایداری گرمایی و درصد خاکستر به جا مانده می‌شود. الکوزل‌ها با مخلوط مونومرهای AM و AMPS به روش پلیمر شدن امولسیونی و آرون تهیه شدند. درصد مولی AMPS در خوراک ۷۵، ۵۰ و ۲۵ و سایر شرایط مشابه مجموعه قبلی بود. مقدار جذب نمونه‌ها در حلال‌های آب اتانول و متانول با افزایش درصد مولی مونومر AMPS در کاپلیمر افزایش می‌یابد به طوری که بیشترین مقدار آن ۹۰ و ۱۰۵ g/g به ترتیب در اتانول و متانول معین شد. در بررسی استحکام ژل و گرانی‌های ظاهری نمونه‌ها، بیشینه گرانی‌های ظاهری به ترتیب در اتانول و متانول ۹۰۰ و ۲۳۷۰ cP به دست آمد. در اینجا نیز با افزایش مقدار AMPS استحکام ژل و گرانی‌های ظاهری کاهش می‌یابد. مطالعات نشان داد، افزایش درصد AMPS سبب کاهش پایداری گرمایی و درصد خاکستر به جا مانده می‌شود. الکوزل‌های کامپوزیتی AM و AMPS بتونیت با همان روش و مونومرها با افزودن بتونیت تهیه شدند. درصد وزنی بتونیت در خوراک مقادیر ۱۰، ۷/۵، ۵، ۲/۵ و ۱ بود. مطالعات گرماوزن‌سنجی نشان داد، با افزایش درصد وزنی بتونیت، واکنش‌های شبکه‌ای شدن بین پلیمر و بتونیت می‌تواند انجام گیرد که منجر به افزایش پایداری گرمایی پلیمر و بهره‌خاکستر در دمای ۶۰۰°C کاپلیمر کامپوزیتی شود.

محرشی کتاب



آن موضوع از سرتاسر دنیاست. از آن جمله:
- ساختار و خواص پلیمرهای سنتزی شامل پلی استرها، پلی فسفازین ها و الاستومرها
- ساختار و خواص پلیمرهای طبیعی نظیر مخاطچسبها، کیتین، لیگنین و مشتقات کربوهیدراتها

- آمیخته ها و کامپوزیتها، برای مثال کامپوزیتهای پلیمر-فلز و کامپوزیتهای زیست تخریب پذیر پلیمر-سرامیک
- غشاهای هیبریدی زیست بازجذب، سامانه های دارورسانی، سامانه های زیست سنجی سلولی، الکترورسی برای پزشکی ترمیمی و سایر موارد
جلد دوم کتاب زیست مواد پلیمری مشتمل بر ۲۸ فصل است که حول ۴ موضوع زیر است:
- فراورش زیست مواد پلیمری به شکل های ویژه با قابلیت زیست سازگاری و زیست تخریب پذیری به منظور استفاده در کاربردهای مختلف در زمینه های داروسازی و پزشکی
- استفاده از زیست مواد در تشخیص مسائل پزشکی چون بیماری های ریوی، سرطان، بیماری های قلبی، آسیب های بافت و بیماری های استخوانی
- کاربردهای زیست مواد شامل سامانه های مختلف دارورسانی، وسایل پزشکی، درمان های ضد سرطان، حامل های دارو، مصارف



زیست مواد پلیمری (جلد ۱ و ۲)

سال انتشار: ۲۰۱۳

ناشر: Taylor & Francis

ویراستاران: V. Popa and S. Dumitriu

پلیمرهای زیستی اثر مهمی در پزشکی امروز و درمان بیماری ها دارند. با تلاش های میان رشته ای انجام شده توسط شیمیدان ها، زیست شناس ها، مهندسان، داروسازان و پزشکان، توسعه زیست مواد قابلیت خلق ابزارهای باکیفیت، کاشتنی های درون تنی و حامل های دارو با زیست سازگاری و کارایی زیستی بیشتر را ایجاد کرده است. رشد سریع تحقیقات و افزایش علاقه به یافتن پلیمرهای و زیست سازگار یا زیست تخریب پذیر اطلاعات وسیعی را فراهم ساخته است، از این رو دو جلد کتاب زیست مواد پلیمری تدوین شده است. در جلد اول، ساختار و عملکرد و در جلد دوم، کاربردهای پزشکی و داروسازی ارائه شده است. این دو جلد کاملاً بازبینی شده و مراجع روزآمد آنها آخرین دستاوردهای حاصل در زمینه زیست مواد را از خواص فیزیکی، شیمیایی و ساختاری گرفته تا فنون سنتز و فراورش و کاربردهای زیست مواد را در اختیار خواننده قرار می دهد.
جلد اول مشتمل بر ۲۵ فصل با نویسندگی دانشمندان متخصص در

- مقدمه‌ای بر پلیمرهای وینیلیدن فلئورید
- مقدمه‌ای بر فلئوروالاستومر
- تاریخچه و کاربردهای پوشش‌های نجسب
- تاریخچه و کاربردهای یونومرهای فلئوردار

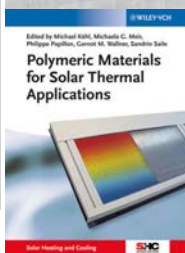
مواد پلیمری برای کاربردهای گرمایش خورشیدی

سال انتشار: ۲۰۱۲

ناشر: Wiley-VCH

ویراستاران:

M. Kohl, M.G. Meir, P. Papillon, G.M. Wallner, and S. Saile



کتاب مواد پلیمری برای کاربردهای گرمایش خورشیدی پلی بر فاصله موجود میان علوم پایه و کاربردهای فنی است. کتاب حاضر اولین کتابی است که به این نوع پلیمرها اختصاص داده شده است. سه بخش اصلی این کتاب به کمک متخصصان حوزه کاربردهای گرمایش خورشیدی و دانشمندان علوم پلیمری نوشته شده است. بخش اول به توضیح اصول پایه انرژی گرمایش خورشیدی به‌ویژه برای متخصصان صنایع پلاستیک و پژوهشگران در این زمینه می‌پردازد. بخش دوم به اطلاعات مقدماتی در باره مواد پلیمری و فراورش آنها اختصاص یافته که برای متخصصان انرژی گرمایش خورشیدی مفید است. بخش سوم، ادغامی از دو موضوع پتانسیل مواد پلیمری در کاربردهای گرمایش خورشیدی و دوام، طراحی و یک‌پارچگی ساختاری مورد تقاضا در این زمینه است.

کتاب مواد پلیمری برای کاربردهای گرمایش خورشیدی با تاکید بر کاربردها، می‌تواند نیاز پژوهشگران دانشگاهی و صنعتی را پاسخ دهد. برخی از سرفصل‌های این کتاب:

- بازار گرمایش خورشیدی
- انرژی گرمایش خورشیدی برای متخصصان پلیمر
- کلکتورهای متداول، ذخیره‌های گرمایی و پوشش‌ها
- بارهای گرمایی روی کلکتورهای خورشیدی و راه‌های کاهش آنها
- آزمون‌های عملکردی استاندارد سامانه‌های گرمایش خورشیدی
- بازار پلاستیک‌ها و مواد پلیمری
- دوام پلیمرها برای کاربردهای گرمایش خورشیدی
- خواص پلاستیک‌ها و انتخاب مواد
- جایگاه کنونی مواد پلیمری در کاربردهای گرمایش خورشیدی

زیستی در هیدروژل‌ها، نانوفناوری، اعضای مصنوعی و مهندسی بافت.

دو جلد کتاب مرجع زیست‌مواد پلیمری محصول سال ۲۰۱۳ است که به‌طور کامل به‌روز شده است.

مقدمه‌ای بر پلیمرهای فلئوردار (مواد، فناوری و کاربردها)

سال انتشار: ۲۰۱۳

ناشر: Elsevier

نویسنده: S. Ebnesajjad

در این کتاب پلیمرهای فلئوردار مرور شده‌اند. این گروه مهم از پلیمرهای کارآمد کاربردهای گسترده‌ای در بخش‌های مختلف از جمله در صنایع خودروسازی، هوافضا، وسایل پزشکی، پوشاک کارآمد، نفت و گاز، انرژی‌های تجدیدپذیر- سلول‌های فتوولتائیک خورشیدی، الکترونیک- نیمه‌رساناها، مواد دارویی و فراورش شیمیایی دارند.

در کتاب حاضر سعی شده است تا تاریخچه و کاربردهای پلیمرهای فلئوردار شامل پلی‌تترافلئورواتیلن، پلی‌وینیل فلئورید، وینیلیدن فلئورید و فلئوروالاستومرها ارائه شود. همچنین، خواص و کاربردها به‌طور کامل تشریح و با مثال‌هایی از دنیای واقعی بیان شوند، به عنوان مثال مشتقات پوشاک ضدآب یا پوشش‌های داخل هواپیما. پلیمرهای فلئوردار موادی هستند که به‌طور قابل توجهی ضدآب و ضدآتش بوده و دارای خاصیت روان‌کاری بی‌نظیر و زیست‌سازگاری زیاداند. بهداشت و ایمنی کار با این مواد با توجه به موارد زیست‌محیطی نیز در این کتاب آورده شده است. کتاب پلیمرهای فلئوردار می‌تواند راهنمای کاربردی برای مهندسان علوم پلیمر محسوب شود و برای کارشناسان آزمایشگاه و حتی کارشناسان خرید و فروش مواد نیز مفید است.

کتاب حاضر دارای ۱۲ فصل به شرح زیر است:

- فلئوروپلیمرها در زندگی روزمره
- فلئور و فلئوروکربنها
- تاریخچه و کاربردهای فلئوروپلیمرها
- تاریخچه و کاربردهای پلی‌تترافلئورواتیلن
- مقدمه‌ای بر پلیمرهای تترافلئورواتیلن
- ساخت پلی‌تترافلئورواتیلن
- افزودنی‌های فلئوردار

Discussion 166

16-18 September 2013, Bristol, UK

Contact: events@rsc.org

http://www.rsc.org/ConferencesAndEvents/RSCConferences

Advanced Materials World Congress

16-19 September 2013, Izmir, Turkey

Contact: mdemir@iyte.edu.tr

http://amwc2013.org

Thermosets 2013-Thermosetting Resins from Monomers to Components

18-20 September 2013, Berlin, Germany

Contact: info@thermosets.de

http://www.thermosets.de

Nanomaterials: Applications and Properties 2013 (NAP-2013)

16 - 21 September 2013, Alushta, Ukraine

Contact: nap@sumdu.edu.ua

http://nap.sumdu.edu.ua/index.php/nap/nap2013

21st International Conference on Materials and Technology (ICM&T)

13 - 15 November 2013, Portoroz, Czech Republic

Contact: portoroz@imt.si

http://epnoe2013.sciencesconf.org

Innovation in Polymer Science and Technology 2013 (IPST2013)

7-10 October 2013, Yogyakarta, Indonesia

Contact: ipst2013@hpi-polimer.org

http://hpi-polimer.org/ipst-2013

Polysaccharides and polysaccharide-derived products, from basic science to applications (EPNOE 2013)

21 - 24 October 2013, Nice, France

Contact: epnoe2013@sciencconf.org

http://epnoe2013.sciencesconf.org

همایش‌های داخلی

اولین همایش ملی فناوری‌های نوین در

شیمی و مهندسی شیمی

۲۶ اردیبهشت ماه ۱۳۹۲

مرکز همایش‌های بین‌المللی آگینه تهران

ntcec.co@hotmail.com

تماس:

http://www.ncnc.ir

نخستین همایش ملی فناوری نانو: از

تئوری تا کاربرد

۱ تا ۲ خردادماه ۱۳۹۲، اصفهان

info@ncnta.ir

تماس:

http://ncnta.ir

Contact: info@epf2013.org

http://www.epf2013.org

International Conference of Photopolymer Science and Technology (ICPST-30)

25-28 June 2013, Chiba, (JP)

Contact: karatsu@faculty.chiba-u.jp

http://www.ao.u-tokai.ac.jp/photopolymer

IV International Conference on Colloid Chemistry and Physicochemical Mechanics

30 June -5 July 2013, Moscow, Russia

Contact: exec@icc2013.ru

http://www.icc2013.ru

34th Australasian Polymer Symposium (34APS)

07-10 July 2013, Darwin, USA

Contact: Nicole@leishman-associates.com.au

http://www.34aps.org.au/2013-2

19th European Symposium on Polymer Spectroscopy (ESOPS19)

07-11 July 2013, Prague, Czech Republic

Contact: sympo@imc.cas.cz

http://www.imc.cas.cz/sympo/pmm2013

15th IUPAC International Symposium on Macromolecular Complexes

13-16 August 2013, Greenville, USA)

Contact: mmc15.clemson@gmail.com

http://macromolecularcomplexes.org/index.html

10th International Conference on Advanced Polymers via Macromolecular Engineering (APME-2013)

18 - 22 August 2013, Durham, UK

Contact: l.r.hutchings@durham.ac.uk

http://www.dur.ac.uk/soft.matter/apme2013

Eurofillers 2013

25-29 August 2013, Bratislava, Slovakia

Contact: eurofillers2013@savba.sk

http://www.eurofillers2013.sav.sk

International Conference of Physical Chemistry - ROMPHYSchem-15

11-13 September 2013, Bucharest, Romania

Contact: romphyschem.icf.ro

International Conference of Physical Chemistry - ROMPHYSchem-15

11-13 September 2013, Bucharest, Romania

http://romphyschem.icf.ro

Self-Assembly of Biopolymers: Faraday

همایش‌های خارجی

EUCHIS 2013 - International Conference of the European Chitin Society

5 - 8 May 2013, Porto, Portugal

Contact: euchis2013@skyros-congressos.com

http://www.skyros-congressos.pt/euchis2013/index.html

RSC-ACS Sustainable Polymers Conference

20 - 23 May 2013, Safety Harbour, USA

Contact: lesiar@vt.edu

http://polyacs.net/Workshops/13sustainable/home.htm

11th Workshop on Polymer Reaction Engineering

21 - 24 May 2013, Hamburg, Germany

Contact: strauss@dechema.de

http://events.dechema.de/events/en/pre2013.html

Fourth International Meeting On Dielectric Materials

29 - 31 May 2013, Marrakech, Morocco

Contact: imdm04@uca.ma

http://imdm.uca.ma

Next-Generation Organic Photovoltaics 2-5 June 2013, Groningen, The Netherlands

Contact: groningen@groningen.nl

http://conference.groningen.nl

Biopolymers Symposium 2013

11-12 June 2013, Chicago, USA

Contact: bsantos@smithers.com

http://www.biopolymersummit.com/home.aspx

European Polymer Congress (EPF 2013)

16-21 June 2013, Pisa, Italy



سفارشی، نرم افزارهای مهندسی و دوره های آموزشی خدمات خوبی را عرضه می کند. بخش مرکز اطلاعات PSS با معرفی مجله ها و سمینارهای مربوط به پلیمر کاربر را قادر می سازد تا از جدیدترین دستاوردهای دنیای پلیمر مطلع شود. کاربر با ثبت نام در بخش ارتباط اینترنتی، می تواند از آخرین اخبار در زمینه پلیمر آگاه شود و از همه مهم تر می تواند یک مقاله یا بخشی از یک کتاب خاص را به طور رایگان سفارش دهد تا در صورت موجود بودن به وسیله PSS در اختیار کاربر قرار گیرد.

کتاب خاص را به طور رایگان سفارش دهد تا در صورت موجود بودن

<http://www.polymer.de>



راهنمای تولیدکنندگان: نگه داری این وب گاه به کمک داده های تامین کنندگان مواد انجام می شود. مسئولیت داده ها بر عهده تولیدکنندگان رزین هاست. **داده های رایگان:** در این وب گاه اطلاعات نرم افزار پایه داده ها به طور رایگان در اختیار کاربران قرار می گیرد. **زبان:** صفحه های مختلف وب گاه کمپوس چندزبانه است. کاربر می تواند اطلاعات را به زبان های انگلیسی، فرانسوی، آلمانی، ایتالیایی، پرتغالی، روسی، اسپانیایی، ژاپنی، چینی و کره ای دریافت کند. در قسمت معرفی اعضای کمپوس، با کلیک روی نام هر یک از اعضا صفحه جدیدی باز می شود و کاربر می تواند به وب گاه آن واحد تولیدی یا دانشگاه راه یابد.

<http://www.campusplastics.com>

وب گاه PSS

وب گاه خدمات پلیمر استاندارد مانند یک شریک اختصاصی در پژوهش و امور مربوط به پلیمرها عمل می کند که می تواند متخصصان و منابع خود را در اختیار پژوهشگران قرار دهد. با مراجعه به این وب گاه، کاربر می تواند به منابعی از محصولات و خدمات باکیفیت با پیشینه ۲۰ ساله دست یابد. PSS مشتمل بر گروهی از شیمیدان های خلاق و دارای دانش گسترده و تجربه عملی در سنتز، شناسایی و خواص پلیمرهای طبیعی و مصنوعی است. این گروه به مطالعه جنبه های نوین رفتار درشت مولکول ها در آزمایشگاه ها احاطه داشته و در صنایع مختلف پلیمری به کار مشغول اند.

این وب گاه در زمینه توسعه، ایجاد و ارائه راه حل های کامل در زمینه توسعه کاربردهای نوین، شناسایی پلیمرها، تهیه درشت مولکول های

وب گاه Campusplastics.com

وب گاه کمپوس، سامانه جامع اطلاع رسانی برای صنعت پلاستیک است. این وب گاه در سال ۱۹۸۸ تأسیس شده و تا به امروز در حال گسترش است. کمپوس تنها پایگاه داده ای است که به طور انحصاری اطلاعات باکیفیت و قابل مقایسه در باره مواد در اختیار کاربران قرار می دهد، اطلاعاتی که ثبت آنها طبق استانداردهای یکسان توسط سامانه ارزیابی وب گاه سختگیرانه کنترل می شود.

کمپوس بر مبنای اصول زیر پایه ریزی شده است:

قابلیت مقایسه: برای تضمین قابل مقایسه بودن اطلاعات منابع مختلف، هر یک از ثبت کنندگان ملزم به استفاده از آزمون های استاندارد برای به دست آوردن داده ها هستند.

استانداردسازی: رویه های آزمون ها در کمپوس برپایه استانداردهای بین المللی ISO 10350 برای داده های تک نقطه ای و ISO 11403-1,2 برای داده های چند نقطه ای است.

در این بخش واژه‌های متداول در علوم و فناوری پلیمر به همراه معادل‌های فارسی آن برای آشنایی بیشتر خوانندگان گرامی درج می‌شود.

objective lens عدسی شیئی

packed red blood cell گلبول قرمز فشرده

quantum yield بازده کوانتومی، بهره کوانتومی

radial ply tire تایرهای لایه‌ای شعاعی، تایرهای با نخ رادیال

safety factor ضریب ایمنی

tacticity نظم فضایی، آرایش‌مندی

ultimate strength استحکام نهایی

vaccum assisted resin injection تزریق رزین به کمک خلأ

warp beam method روش چله‌کشی

X-ray scatteringX پراکندگی پرتو

yarn of roving دسته الیاف بلند

zone ناحیه

ablation process فرایند فداشدگی

back effect اثر برگشتی

calcination تکلیس

dampener میراکننده

ebulliometry جوش سنجی

factorial design طرح عاملی

gas dispersion پراکندگی گاز، پاشیدگی گازی

halogenation هالوژن‌دار کردن

ideal tubular reactor راکتور لوله‌ای ایده‌ال

jump جهش

key کلید

lace نوار (رشته‌ای باریک)، نوار باریک

macroconformation پیکربندی درشت، درشت پیکربندی

nanometer نانومتر