

فرم پیشنهاد طرح پژوهشی ۵	
عنوان محصول	افزودنی های نانو ساختار به منظور ایجاد خاصیت کندسوزی در محصولات پلیمری
کاربرد محصول	محصولات پلیمری شامل انواع قطعات و یا الیاف پلیمری
حوزه صنعتی	صنایع پلیمر و قطعات پلیمری، روکش های پلیمری کابل ها، الیاف مصنوعی با بنیان پلیمر مصنوعی و ..
کلمات کلیدی	پلیمر، نانو کامپوزیت، نانو افزودنی، کندسوز
هدف	سنتز سدیم کربوکسی متیل سلولز با مشخصات قابل استفاده در صنایع غذایی
تشریح طرح	<p>امروزه پلیمرها با دارا بودن خواص قابل توجه مکانیکی، الکتریکی و قابلیت تولید انبوه، رقیب شاخصی برای مواد مختلف از جمله فلزات و سرامیک ها به شمار می روند. با این حال، از آنجایی که پلیمرها از مواد آلی تشکیل شده اند، اغلب در برابر آتش و دمای بالا آسیب پذیر هستند و از سوی دیگر احتراق پلیمرها منجر به ایجاد گازهایی می شود که خطرات مختلفی را به همراه دارند. بنابراین، برای به حداقل رساندن خسارت ناشی از آتش سوزی، تقاضای قابل توجهی برای تولید پلیمرهایی وجود دارد که مقاوم در برابر آتش یا ضد شعله باشند. از این نظر، طراحی و سنتز پلیمرهای پایدار از نظر حرارتی که در شرایط دمای بالا احتمال تجزیه آنها به گونه های گازی قابل احتراق کمتر است، بسیار مهم است. از سوی دیگر استفاده از افزودنی هایی در مخلوط پلیمری که سرعت سوختن پلیمرها را کاهش داده و به عنوان کندسوز کننده پلیمرها به کار گرفته شوند نقش بارزی در توسعه محصولات پلیمری با قابلیت مقاومت به سوختن ایفا می-نمایند.</p> <p>از آنجایی که در فرایند سوختن حضور سه عامل گرما، اکسیژن و ماده سوختنی سبب ایجاد چرخه سوختن و ایجاد گونه های گازی قابل احتراق می شود، بنابراین موادی که با سازوکارهای مختلف سبب حفاظت از ماده سوختنی، کاهش دسترسی اکسیژن به ماده پلیمری و یا کاهش دما در زمان سوختن شوند می توانند از جمله گزینه های مورد استفاده در کندسوز کردن پلیمرها به شمار روند. شایان ذکر است که افزودنی های متداول هالوژنه که در تولید مصنوعات پلیمری کندسوز استفاده می شود، به دلیل ایجاد گازهای هالوژن (همچون کلر) در هنگام مواجه شدن با گرما و ایجاد خطراتی نظیر مسمومیت و یا آسیب های تنفسی در افراد حاضر در محیط پیرامون مورد تأیید مجامع بین المللی نیست.</p>
مشخصات فنی اجباری محصول نهایی	<p>۱. دارای خاصیت کندسوزی براساس شاخص (LOI (Limiting Oxygen Index و استاندارد ASTM D 2863 یا ISO 4589 برای مصنوعات پلیمری و منسوجات. و شاخص اشتعال عمودی (Vertical flammability) براساس استاندارد ASTM D635 برای مصنوعات پلیمری و 11-6413-ASTM D برای منسوجات یا استاندارد جامع UL94 برای مواد پلیمری مورد استفاده در قطعات در انواع دستگاه ها و لوازم خانگی</p> <p>۲. بررسی خصوصیات محصولات حاصل از احتراق پلیمر (میزان خورندگی، سمیت و دود ناشی از سوختن)</p>

<p>۳. امکان اختلاط در مرحله کامپاندینگ در تولید قطعات پلیمری</p> <p>۴. امکان پذیری استفاده در فرایند تولید الیاف به روش ذوب ریسی (مقاومت حرارتی، عدم تجمع، غلظت مناسب جهت جلوگیری از ایجاد پارگی در الیاف و ...)</p> <p>۵. پایداری حرارتی اثبات شده با آزمون های مرتبط نظیر گرما سنجی روبشی تفاضلی DSC و آنالیز توزین حرارتی TGA</p> <p>۶. بررسی خواص خوردگی افزودنی بر پلیمرها</p> <p>۷. عدم تاثیرگذاری منفی قابل توجه استفاده از افزودنی بر خصوصیات مکانیکی پلیمر / الیاف</p> <p>۸. عدم تاثیر گذاری منفی قابل توجه استفاده از افزودنی بر خصوصیات ظاهری پلیمر نظیر رنگ، شفافیت و ...</p> <p>۹. امتزاج پذیری کامل با پلیمر و عدم مهاجرت/ رهایش در / از پلیمر</p> <p>۱۰. دارای سطح ایمنی استاندارد برای مصارف متنوع از نظر سمیت یا شاخص های زیست محیطی</p> <p>۱۱. پایداری خواص در برابر پرتو فرابنفش و شرایط محیطی (دما، رطوبت و ...) با توجه به کاربرد نهایی محصول</p>	
<p>۱. امکان افزایش مقیاس تا مقیاس صنعتی</p> <p>۲. امکان استفاده از محصول تهیه شده در صنایع بالادستی با روش ها و تجهیزات موجود در صنایع و عدم نیاز به تجهیزات جدید</p> <p>۳. قیمت رقابت پذیر با محصولات با کارایی مشابه موجود در بازار که در آنها از فناوری نانو استفاده نشده است</p> <p>۴. امکان تامین مواد اولیه و تجهیزات زیرساختی تولید در کشور</p> <p>۵. بررسی کامل استانداردهای مختلف موردنیاز برای ورود محصول به بازار</p> <p>۶. امکان استفاده در طیف وسیعی از پلیمرها بدون تغییر کلی یا با تغییر اندک فرمولاسیون</p>	<p>سایر شاخص های داری اهمیت در روش پیشنهادی</p>