

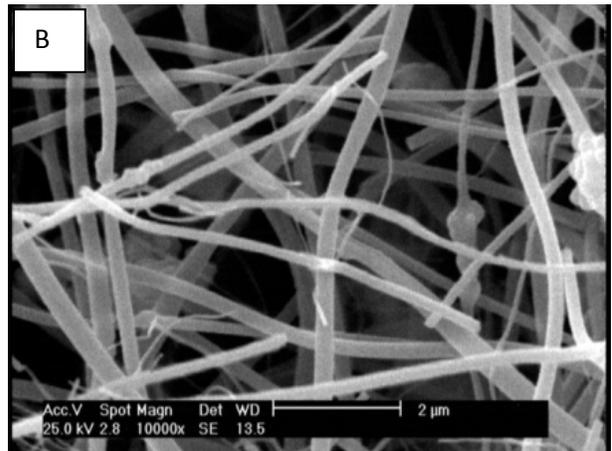
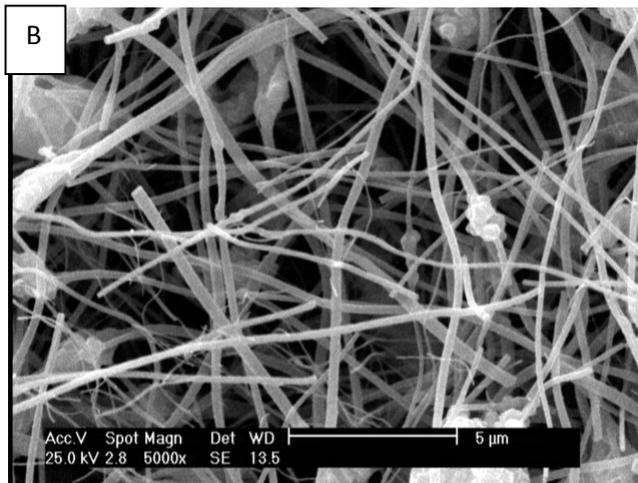
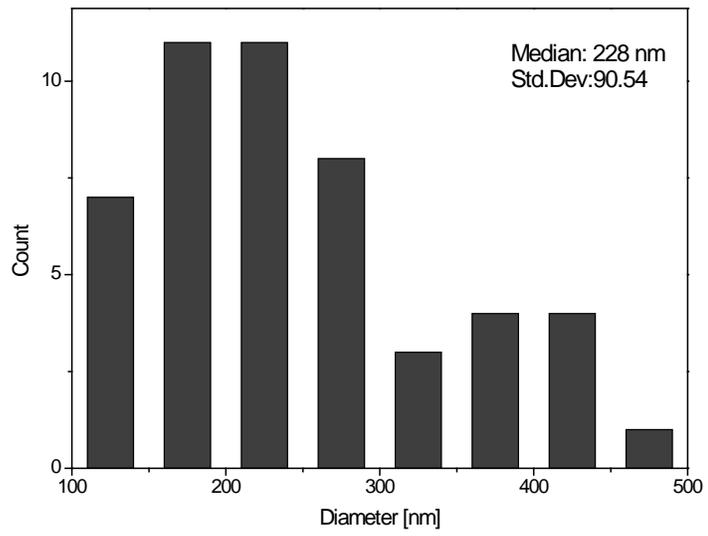
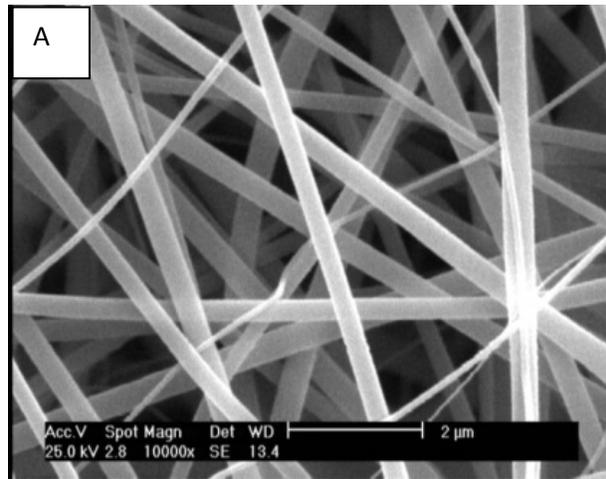
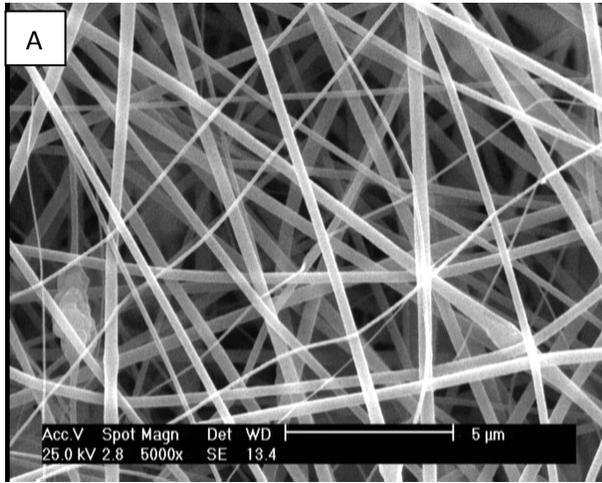
نانوالیاف دی اکسید تیتانیوم

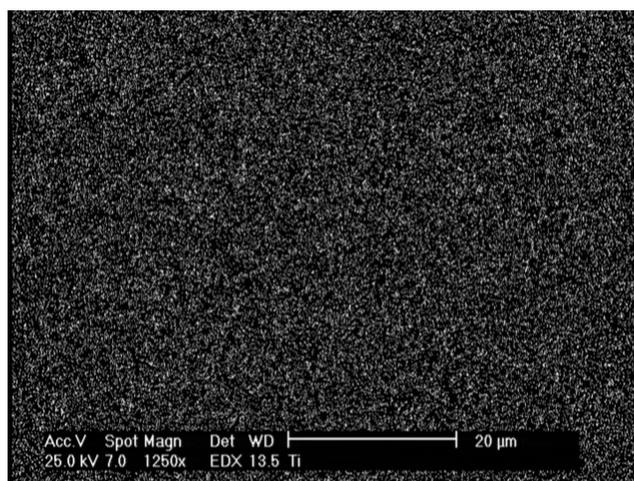
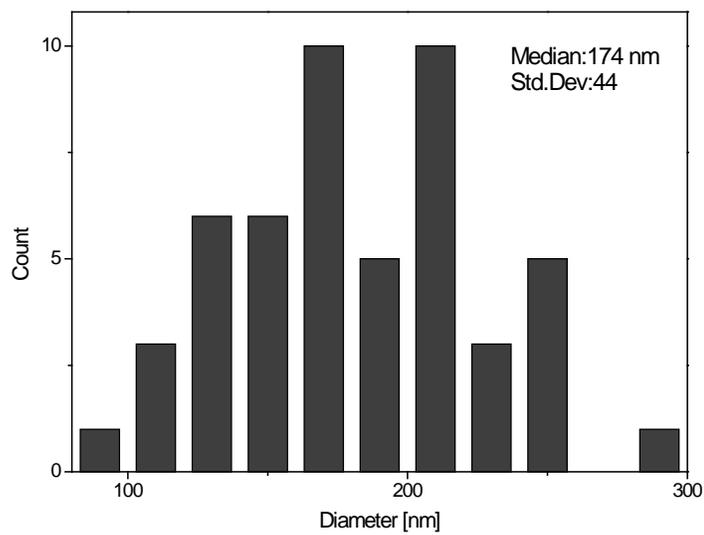
دی اکسید تیتانیوم به دلیل فوایدی نظیر فاصله پیوندی مناسب جهت واکنش های ردوکس، پایداری طولانی مدت، ارزان بودن و ... از جمله مهمترین مواد مورد مطالعه در حوزه تحقیقات است. در سال های اخیر نانو دی اکسید تیتانیوم با کارایی فتوکاتالیستی، مخصوصا در حفاظت محیط زیست، سلول های خورشیدی سنتز کننده رنگزا، سنسورهای گازی، باطری ها، رفع آلودگی های آلی آب و هوا توجهات بسیاری را به خود جلب کرده است.

اخیرا مواد نانو ساختاری نظیر نانوالیاف به دلیل خواص ویژه و کاربردهای مفید توجهات بسیاری را به خود جلب نموده است. روش های متعددی جهت تولید نانو دی اکسید تیتانیوم گزارش شده است. این روش ها عبارتند از: سل-ژل، هیدرولیز و رسوب، روش های هیدروترمال، سنتز های احتراقی و الکتروریسی. در این میان الکتروریسی یک روش نسبتا ساده و ارزان و کاربردی برای تولید ساختارهای نانولیفی است.

نتایج مقایسه کارایی نانو ساختارهای لیفی دی اکسید تیتانیوم حاصل از روش الکتروریسی و سایر روش ها نشان دهنده افزایش بازدهی فتوکاتالیستی است. این عامل ناشی از افزایش سطح به حجم و ساختار های متخلخل مزو است. شرکت فناوران نانو مقیاس قادر است نانوالیاف آناتاز دی اکسید تیتانیوم را در قطرهای مشخص مطابق با نیاز مشتریان عزیز تولید نماید. در ادامه بررسی های حاصل از تست های تفرق اشعه ایکس (XRD) و تصاویر میکروسکوپ الکترونی (SEM) بیان شده است.

تصویر ۱. نشان دهنده تصاویر SEM از نانو الیاف قبل و بعد از کلسینه شدن در دمای ۶۰۰ درجه سانتیگراد به مدت ۳ ساعت در محیط هوا است. به دلیل حذف پلی ونیل پیرولیدن موجود در ترکیب، پس از کلسینه شدن نانو الیاف دچار جمع شدگی شده و قطر نانو الیاف حاصل از ۲۲۸ نانومتر به ۱۷۴ نانومتر کاهش می یابد.





شکل ۱. تصاویر میکروسکوپ الکترونی روبشی از نانوالیاف دی اکسید تیتانیوم شامل پلی وینیل پیرولیدن به غلظت ۶٪، (a) و تصویر نانوالیاف پس از کلسینه شدن در دمای ۶۰۰ °C (b)