نانوالیاف دی اکسید سریم:

مواد سرامیکی بدلیل خواص فوق العاده مکانیکی، حرارتی وشیمیایی کاربردهای متنوعی در صنایع مختلف دارد. به عنوان مثال دستگاه های الکترونیکی، الکترووردها، کاتالیست و ترکیبات دارورسانی. در این میان سرامیک های نانو ساختار به دلیل اندازه وخواص سطحی مطلوب بیشتر مورد توجه قرار گرفته اند. تا پیش از این نانو الیاف سرامیکی با استفاده از روش هایی نظیر سل-ژل، پیرولیز و روش های هیدروترمال تولید می شدند که نسبتا زمان بر و پر هزینه بودند. فرایند الکتروریسی تکنیکی ارزان و بسیار کاربردی است که قادر به تولید نانو ساختارهای تک بعدی در ابعاد صنعتی و با قابلیت کنترل قطر، ترکیبات و مورفولوژی است. نانوالیاف سرامیکی حاصل از روش الکتروریسی، خواص ویژه ای ازجمله، تخلخل و نسبت بالای سطح به حجم دارد.

در میان عناصر نادر کره زمین، سریوم (Ce) دارای خواص ویژه ای همچون، گنجایش بالای ذخیره اکسیژن و پتانسیل کم ردوکس بین Ce^{3+} و Ce^{4+} است. این خواص ویژه این عنصر را کاندید مناسبی جهت استفاده در حسگر های گازی، لایه های بافری در رساناها، سلول های خورشیدی ، کاتالیزور ها و دستگاه های نوری می سازد. تولید این ماده در ساختار نانو الیاف علاوه بر گستردگی کاربرد بر سودمندی آن نیز می افزاید.

کاربرد نانوالیاف دی اکسید سریم:

- سنسور سوخت اتومبیل و کنترل کننده مبدل کاتالیتسی،
- حامل پیشرفته کاتالیست برای گوگردزدایی گازهای داغ،
- فیلترهای مادون قرمز،
- کاتالیست،
- اکسید جامد سوخت خورشیدی
- لایه های بافر در مواد هادی
- دستگاه های نوری

نانوالیاف ترکیبی دی اکسید سریم/پلی ونیل الکل پس از تولید در کوره تحت دمای 600°C پخت می شود. تصاویر SEM (شکل۱) حاکی از نانو الیاف دی اکسید سریم/پلی ونیل الکل قبل و بعد از قرار گیری در کوره است. نتایج XRD(شکل۲) نشان می دهد پیک های بلورین PVA حذف شده و پیک های جدید نمایان می شود. این پیک ها حاکی از تشکیل بلورهای دی اکسید سریم است.

Before Calcinations ***After Calcinations***

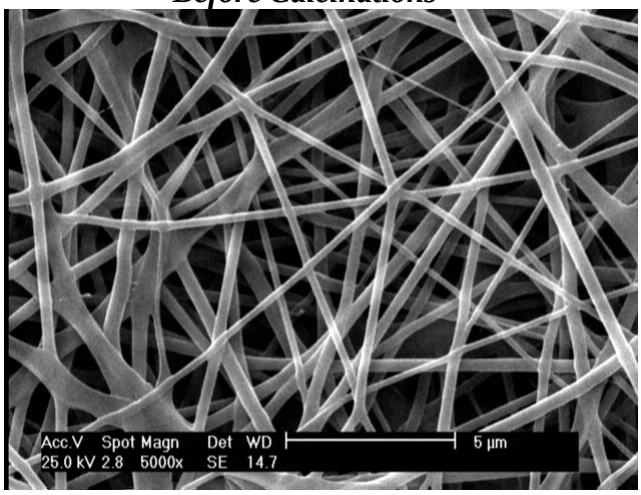


Figure 1.a

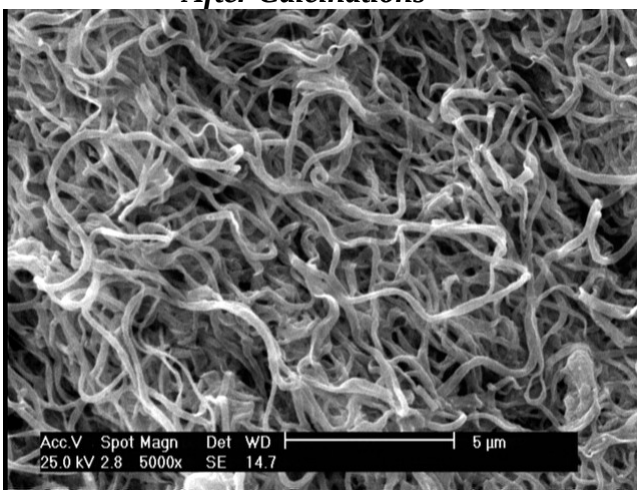


Figure 1.b

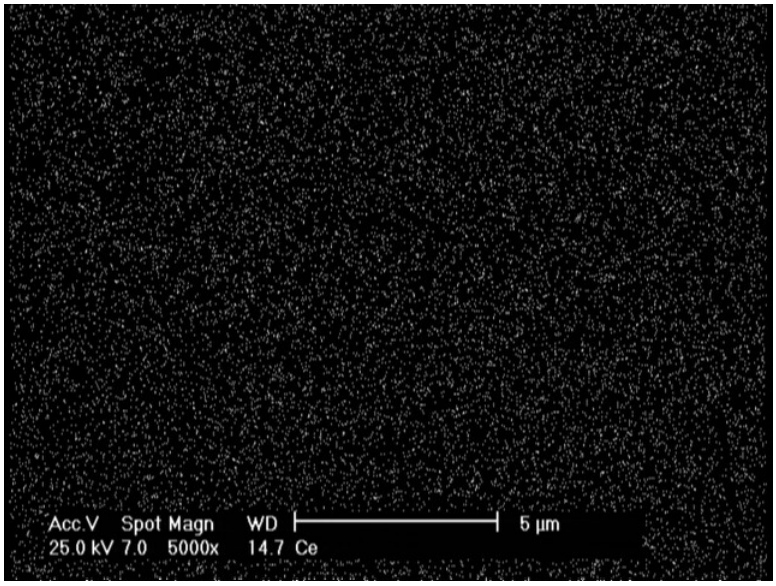
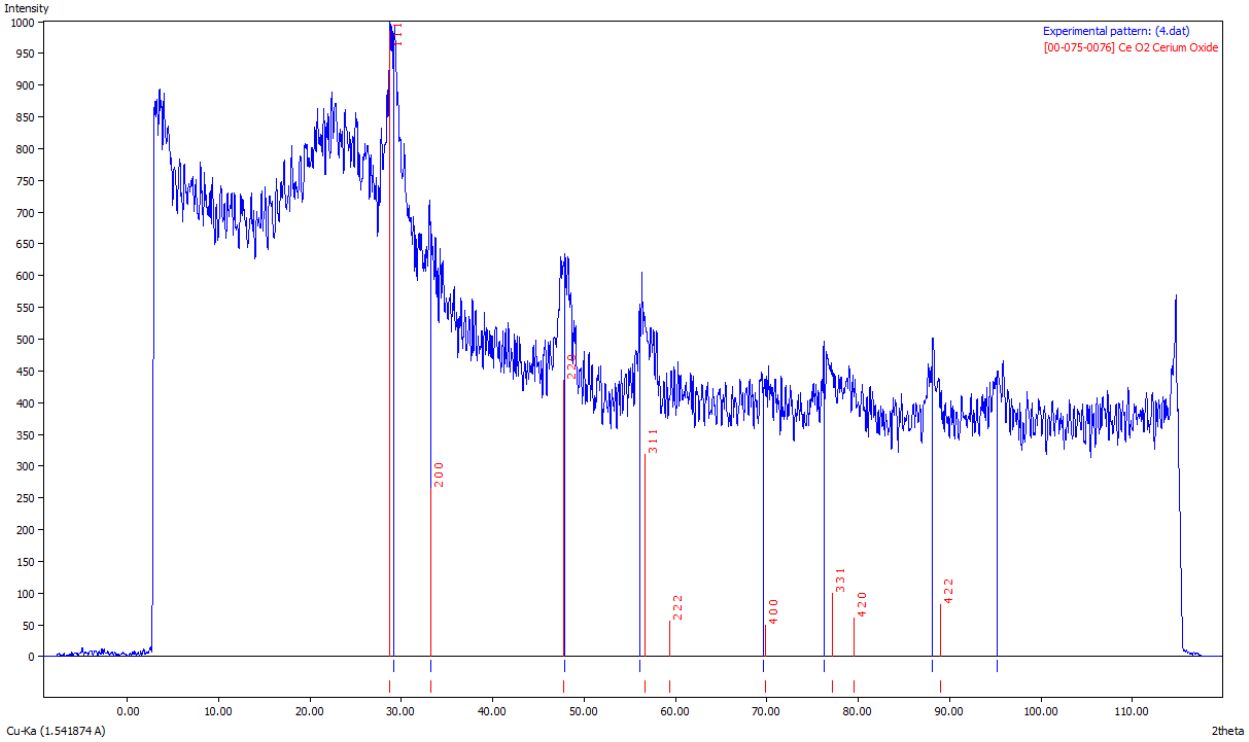


Figure 1.c Proof of Ce element existence after Calcinations
(related to the Figure 1.b)
Figure (1) SEM micrographs of :
(a) PVP/Ce(NO3)3 composite fibers,
(b) calcined at 600 °C
(c)WDS of the calcinated nanofiber.


Intensity
Experimental pattern: (4.dat)
[00-075-0076] Ce O2 Cerium Oxide
111
200
220
311
222
400
331
420
422
Cu-Ka (1.541874 A)
2theta