



بسمه تعالی

دانشکدگان فنی دانشگاه تهران
دانشکده مهندسی متالورژی و مواد



معاونت پژوهشی و امور بین الملل دانشکده مهندسی متالورژی و مواد برگزار میکند



دکتر محمد نواب پور

دکترای مهندسی مواد-مکانیک، اپتیک و
نانوتکنولوژی از دانشگاه پلی تکنیک ترویس
فرانسه

عنوان:

Large-area Self-assembled metallic nanostructures as efficient SERS nanosensors

دوشنبه ۲۲ اردیبهشت ماه ۱۴۰۴، رأس ساعت ۱۰:۳۰ صبح
دانشکدگان فنی دانشگاه تهران، دانشکده مهندسی متالورژی و مواد،
آمفی تئاتر کوثر

چکیده:

موضوع کنفرانس معرفی یک روش تولید تکرارپذیر مبتنی بر خودآرایی پلیمری جهت تولید انواع نانو ذرات پلاسمونی و نیز ترکیبات دوگانه نانو ذرات پلاسمونی می باشد. روش سنتز، جداسازی فازی ناشی از القای تبخیر (VIPS) نامیده می شود که نانوذرات نقره (AgNPs)، نانوذرات طلا (AuNPs)، و نانو ذرات پالادیم را در یک لایه نازک پلی (متیل متاکریلات، PMMA) خودآرایی می کند. نانوذرات فلزی پلاسمونی پخش شده در زیر لایه پلیمری (PMMA) روی زیرلایه سیلیکونی (N-doped)، که به عنوان پایه ای برای نانوساختارها استفاده می شود، خواص چندمنظوره ای از خود نشان می دهد و به عنوان عامل کاهنده، سورفکتانت و عامل هدایت کننده ریز ساختار عمل می کند. به منظور دستیابی به مواد مورد نظر، پارامترهای سنتز به صورت دقیق بهینه شدند، با وجود این تفسیر ترمودینامیکی و سینتیکی مکانیزم فرآیند رشد ذرات دشوار است زیرا این روش از سنتز، شامل اجزای زیادی (زیرلایه PMMA، Si، یون های مخالف، و انواع فلزات پلاسمونی) است که می توانند به صورت سازنده در خواص پلاسمونی اثر بگذارند یا اثرات یکدیگر را خنثی کنند. بر این اساس، یک مطالعه عمیق جهت درک مکانیسم فیزیکوشیمیایی سنتز صورت گرفته است. این امر از طریق ارزیابی انحلال اجزای سنتز و خواص اپتیکی محصولات سنتز حاصل شد. سپس تست های پراکندگی رامان ارتقا یافته سطحی (SERS) جهت ارزیابی حساسیت نمونه ها به عنوان حسگر صورت گرفت. در نهایت تحقیقات صورت گرفته امکان جدیدی را برای ایجاد تک نانو ذرات فلزی و نانومواد هیبریدی با ابعاد و مورفولوژی های قابل کنترل در مقیاس صنعتی جهت استفاده در SERS و فوتوکاتالیز ارائه می دهد.

