

رتبه سوم نانو تکنولوژی



- عنوان طرح: طراحی دستگاه ایجاد نانو حفره بر پایه فلزات
- طراحان: داوود فلاحت و محمد حاجیان پور
- استان: خوزستان
- واحد آموزشی: دبیرستان شهید بخردیان بهبهان
- واحد همکار: پژوهش سرای دانش آموزی خوارزمی بهبهان
- استاد/ دبیر راهنما: حجت الله معلمیان

چکیده طرح:

هدف از این طرح ساخت حفره‌های نانومتری روی سطح انواع فلزات برای انجام واکنش‌های شیمیایی با بازده بالا در درون حفره‌های نانومتری، ساخت کامپوزیت‌های فلزی جامد به روش ساده و صرف وقت و هزینه بسیار کمتر نسبت به سایر روش‌ها و همچنین ساخت پایه بیوسنسور می‌باشد. دستگاه ساخته شده بر اساس این فرایند شامل خازن الکترولیتی (که با ظرفیت‌های متفاوت تعبیه شده است) ابتدا شارژ و سپس روی سطح فلز تخلیه می‌شوند. به این صورت که قطب مثبت خازن به صفحه فلزی که روی آن حفره ایجاد می‌شود، متصل شده است و قطب منفی آن به سوزن‌هایی نوک تیز متصل گردیده است. سوزن‌ها به صورت عمودی روی سطح فلز قرار گرفته و با عمل دشارژ خازن‌ها و اعمال جریان الکتریکی از طرف سوزن‌های نوک تیز روی صفحه و برخورد الکترون‌های پرانرژی آن به صفحه و پیوند اتم‌های بلور فلز، در محل برخورد الکترون‌ها با صفحه، تعدادی از پیوندها شکسته و باعث جابجایی اتم‌ها یا جدا شدن آن‌ها از فلز می‌شود و به این ترتیب در جای خالی این اتم‌ها حفره‌هایی نانومتری ایجاد می‌گردد.

برای ساخت کامپوزیت‌ها پس از ایجاد حفره روی سطح فلز و آغشته کردن سطح آن به ماده



مورد نظر، یک‌بار دیگر عمل تخلیه جریان الکتریکی را روی صفحه آغشته به ماده انجام داده و با این کار ذرات ماده مورد نظر، درون حفره‌ها نفوذ می‌کند که تصاویر گرفته شده به وسیله میکروسکوپ الکترونی اثبات‌کننده این مطلب است.



طرح‌های برگزیده شانزدهمین جشنواره جوان خوارزمی - آذر ماه ۱۳۹۳
The Laureates of 16th Khwarizmi Youth Award