

دستگاه سنتز نانوساختار به روش آسان القای میدان الکتریکی



- طراحان: علی معلمیان و امید کوهگرد
- استان: خوزستان
- واحد آموزشی: دبیرستان شاهد باقرالعلوم بهبهان
- واحد همکار: پژوهش سرای دانش آموزی خوارزمی بهبهان
- استاد/ دبیر راهنما: حجت‌اله معلمیان

چکیده:

با استفاده از روشی آسان، نانوذرات و نانوساختارهای متفاوتی از فلزات مس، سرب و آهن سنتز شده است. در این روش، از آلیاژ برنج به عنوان بستری درخت مانند استفاده شد که بر روی کفی از جنس فلز روی نصب گردید. ساختار شاخه‌های درخت مانند را درون محلول مورد نظر قرار داده و به دلیل اختلاف پتانسیل بین کف و شاخه‌های درخت و با ایجاد یک میدان الکتریکی درونی نانوساختارها بر روی شاخه‌های درخت برنج رسوب و سنتز شد. ساختار آنها با روش XRD و SEM بررسی گردید. در این روش، تولید نانو ذراتی مثل مس، سرب و آهن تهیه گردید. ابتکار و آسان بودن روش کار، از مزایای این طرح است.



بررسی زاویه تماس قطره آب در سطوح آب دوست و غیر آب دوست



- طراحان: فرید گزانی و علیرضا صل علی نائینی
- همکاران: امیرمحمد عالمیان، محمدحسین عبدی و علی امانی
- استان: تهران
- واحد آموزشی: دبیرستان نمونه دولتی صنیعی فر
- واحد همکار: پژوهش سرای دانش آموزی ابن سینا منطقه ۱۵
- دبیران راهنما: فاطمه سخایی و رقیه حدیدی ماسوله

چکیده:

آزمایش‌های ترشوندگی شامل آزمایش‌های ثابت (اندازه‌گیری زاویه تماس، تحلیل شکل قطره و یکنواختی به کمک تصویربرداری از بالا، اندازه‌گیری زاویه تماس در جهات مختلف به دور قطره) و نیز آزمایش‌های متحرک (اندازه‌گیری پسماند زاویه تماس، اندازه‌گیری زاویه لغزش) انجام شد و نتیجه مطلوب مشاهده گردیده است. موارد مذکور در اکثر دستگاه‌های مورد استفاده در زمینه ترشوندگی وجود ندارد و برخی شرکت‌هایی که ارائه‌کننده چنین خدماتی هستند، به ازای در اختیار گذاشتن ابزارهایی برای آزمایش‌ها تکمیلی، هزینه بالایی دریافت می‌کنند. برای ساخت دستگاه از اجزای مختلفی استفاده شد که شرح آنها بدین صورت می‌باشد: برای محل قرارگیری قطره از پایه نگه‌دارنده با قابلیت حرکت در سه جهت و همچنین برای تصویربرداری معمولی از یک لنز با قابلیت زوم متغیر تا ۴/۵ برابر و برای تصویربرداری از بالا یک لنز با زوم ۲ و ۴ استفاده شد. برای داشتن تصویر مناسب یک منبع نور به شکل ثابت در پشت قطره تعبیه و برای تصویربرداری از بالا از یک منبع نور حلقوی استفاده شده است. در ادامه برای تصویربرداری به صورت متحرک از منبع نور مکانیکی با قابلیت حرکت در سه بعد فضایی استفاده گردید. به منظور دقت هرچه بیشتر آزمایش از یک سیستم تزریق با دقت ۵ الی ۵۰ میکرو لیتر استفاده شد و همچنین برای اندازه‌گیری زاویه لغزش از سیستم انیکی سطح شیب‌دار استفاده گردید که قابلیت کج شدن تا زاویه ۱۰ درجه را داراست.

