

## عنوان مقاله:

نقش عملیات حرارتی در استحاله فازی و تغییر ویژگی های الکترونیکی فیلم های سیلیکون

## محل انتشار:

فصلنامه علوم و مهندسی سطح ایران، دوره 13، شماره 33 (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

## نویسندگان:

میثم زرچی - سازمان پژوهش های علمی و صنعتی ایران، پژوهشکده مواد پیشرفته و انرژی های نو، تهران، ایران

شاهرخ آهنگرانی - سازمان پژوهش های علمی و صنعتی ایران، پژوهشکده مواد پیشرفته و انرژی های نو، تهران، ایران

## خلاصه مقاله:

فیلم هایی از سیلیکون آمورف به روش لایه نشانی فیزیکی فاز بخار به کمک پرتو الکترونی (EB-PVD) ایجاد شد. فرآیند لایه نشانی در شرایط خلا بالا (۱۰-۶ torr) که منجر به تشکیل یک پوشش آمورف البته با ضخامت های کنترل شده انجام شد. پس از نمونه سازی، نمونه ها در دمای ۸۰۰°C و در محیط گاز خنثی تحت شرایط عملیات حرارتی قرار گرفت و ویژگی های ساختاری و الکتریکی آن قبل و بعد از عملیات حرارتی مورد تحلیل قرار گرفت. نتایج حاصل از میکرورامان نشان دهنده ساختار آمورف در پوشش های اولیه بود که با افزایش ضخامت پوشش و حضور نقایص بیشتر مقداری از نانوکریستال ها تشکیل شد. علاوه بر آن با اعمال شرایط عملیات حرارتی تشکیل، رشد و ادغام نانوکریستال ها و تشکیل یک ساختار پلی کریستال را شاهد هستیم. نانوکریستال ها منجر به تشکیل پیوندهای  $sp^2$  و  $sp^3$  شده که همین خود باعث افزایش هدایت الکتریکی پوشش در این شرایط شد و این افزایش هدایت الکتریکی با افزایش ضخامت پوشش بر روی نمونه های مورد بررسی به شدت افزایش یافت.

## کلمات کلیدی:

فیلم آمورف سیلیکون، نانوکریستال سیلیکون، زبری سطح، عملیات حرارتی، هدایت الکتریکی

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1374686>

