

عنوان مقاله:

ریخت شناسی برخالی و چندبرخالی لایه های کربن شبه الماسی با آلایش نقره-نیتروژن

محل انتشار:

مجله بلورشناسی و کانی شناسی ایران، دوره 31، شماره 2 (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

امیر زلتی - *Department of Basic Sciences, Birjand University of Technology, Birjand, Iran*

علی آرمان - *ACECR, Vacuum Technology Research Group, Sharif University Branch, Tehran, Iran*

عزیزاله شفیع خانی - *Department of Nanophysics, Faculty of Physics, Alzahra University, Vanak, Tehran, ۱۹۹۳۸-۹۱۱۷۶, Iran*

سحر رضایی - *Department of Physics, Kermanshah Branch, Islamic Azad University, Kermanshah, Iran*

خلاصه مقاله:

امروزه لایه کربن شبه الماسی برای کاربردهای صنعتی و زیستی مورد توجه است، به طوریکه با وارد کردن ناخالصی (فلزی یا غیر فلزی) به آن، به دنبال ایجاد ویژگی های ساختار و مکانیکی جدیدی هستند. از اینرو در این پژوهش نانوذرات نقره در بستری از لایه نازک کربن شبه الماسی روی زیرلایه های مختلف فلزی با استفاده از روش همزمان کندوپاش پلاسمای بسامد رادیویی و انباشت بخار شیمیایی تهیه و مشخصه یابی شدند. لایه ها از هدف نقره در محیطی از ترکیب گازهای استیلن و نیتروژن و در فشارهای مختلف کاری ساخته شدند. ریختار (مورفولوژی) لایه ها با میکروسکوپ نیروی اتمی (AFM) بر اساس استاندارد ۲۰۱۲: ۲-۲۵۱۷۸ بررسی گردید و نتایج آماری به دست آمده از داده های AFM نشان داد که مکان نگاری سطح لایه ها در فشارهای مختلف با توجه به طبیعت زیرلایه، دستخوش تغییر شده است، بطوریکه نمونه های تهیه شده در فشار کاری ۵/۱۸ میلی تور بالاترین زبری سطح را نسبت به سایر نمونه ها داشتند. پس از آن ویژگی برخالی (فرکتالی) لایه های تهیه شده بصورت نظری بررسی گردید و مشخص شد که همه آنها ویژگی های چندبرخالی (چندفرکتالی) دارند. نتایج بررسی چند برخالی لایه ها همخوانی خوبی با سایر داده های آماری AFM داشت. همچنین با کمک طیفسنجی های پراکندگی انرژی پرتوی ایکس (EDS) و رامان، تشکیل ساختار و وجود عناصر کربن، نیتروژن و نقره و وجود ساختار کربن شبه الماسی تایید شد.

کلمات کلیدی:

Morphology, Fractal, Diamond-like carbon, AFM, ریخت شناسی، فرکتال.

کربن شبه الماسی، میکروسکوپ نیروی اتمی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1737087>

