

عنوان مقاله:

ایجاد تخلخل نانومتری روی سطح ویفر سیلیکون با استفاده از تپ های لیزر فمتوثانیه

محل انتشار:

هفتمین همایش ملی فناوری نانو از تئوری تا کاربرد (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

نویسندگان:

رضا گودرزی - پژوهشگر، پژوهشکده فوتونیک و فناوری های کوانتومی، پژوهشگاه علوم و فنون هسته ای، سازمان انرژی اتمی، تهران

افتخار بستان دوست - پژوهشگر، پژوهشکده فوتونیک و فناوری های کوانتومی، پژوهشگاه علوم و فنون هسته ای، سازمان انرژی اتمی، تهران

فرشته حاج اسماعیل بیگی - استاد تمام، پژوهشکده فوتونیک و فناوری های کوانتومی، پژوهشگاه علوم و فنون هسته ای، سازمان انرژی اتمی، تهران

حسین رزاقی - پژوهشگر، پژوهشکده فوتونیک و فناوری های کوانتومی، پژوهشگاه علوم و فنون هسته ای، سازمان انرژی اتمی، تهران

خلاصه مقاله:

در این مقاله سطح ویفر سیلیکون با استفاده از تپ های فوق کوتاه لیزر فمتوثانیه با طول موج 790 نانومتر و پهنای زمانی 50 فمتوثانیه تابش دهی شده است. در ابتدا شار انرژی آستانه برای ایجاد تغییرات سطحی در حدود 0.26 J/cm^2 اندازه گیری شد. در اثر اندرکنش تپ های لیزر فمتوثانیه متمرکز شده روی سطح ویفر سیلیکون، خلل و فرج هایی به صورت خودبه خودی روی سطح ایجاد شدند. با انتخاب زاویه تابش 90 درجه و شار انرژی اندکی بالاتر از شار آستانه قله ها و حفره هایی با ابعاد نانومتر ایجاد شدند. تأثیر تعداد و انرژی تپ ها روی ابعاد قله های تشکیل شده بررسی شد و نشان داده شد که با افزایش تعداد تپ، تعداد قله ها افزایش یافته و با افزایش انرژی تپ ها، ابعاد قله ها افزایش می یابد. نشان داده شد که با استفاده از 10 تپ با شار انرژی 0.26 J/cm^2 می توان قله های کوچک نانومتری روی قله های اولیه ایجاد نمود.

کلمات کلیدی:

تخلخل نانومتری، سیلیکون، لیزر، فمتوثانیه

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/949523>

