

عنوان مقاله:

بهبود نانوکریستال های سیلیکون متخلخل به روش حکاکی الکتروشیمیایی

محل انتشار:

بیست و یکمین همایش ملی مهندسی سطح (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

نویسندگان:

شادی غفاری - کرج، مشکین دشت، پژوهشگاه مواد و انرژی (کارشناس ارشد فیزیک حالت جامد)

نیما نادری - کرج، مشکین دشت، پژوهشگاه مواد و انرژی (استادیار)

محمدجواد اشراقی - کرج، مشکین دشت، پژوهشگاه مواد و انرژی (دانشیار)

محمود کاظم زاد - کرج، مشکین دشت، پژوهشگاه مواد و انرژی (دانشیار)

خلاصه مقاله:

در سال های اخیر کاربرد سیلیکون متخلخل خصوصیات متفاوتی را در مقایسه با سیلیکون از خود نشان داده است. به عنوان مثال بالا بودن نسبت سطح به حجم و گاف انرژی سیلیکون متخلخل برای نوع n و p افزایش می یابد مثلاً گاف انرژی سیلیکون برابر (1.11eV) در حالی که برای سیلیکون متخلخل که 50% تا 75% متخلخل شده است و همچنین سیلیکون در حالت توده عایق حرارتی نیست ولی سیلیکون میکروتخلخل و لایه اکسید ضخیم سیلیکون، عایق حرارتی خوبی است همچنین میزان جذب سطحی و پایداری در سیلیکون متخلخل نسبت به سیلیکون بهتر است. به روش حکاکی الکتروشیمیایی مبتنی بر هیدروفلوریک به تولید سیلیکون متخلخل می پردازیم. با افزودن میزان متفاوتی از گناپول در محلول الکترولیت، باعث ایجاد حفره های منظم و یکنواخت با عمق زیاد در نمونه های سیلیکونی شد. زیرا افزودن سورفکتانت ها (عامل مرطوب کننده) به الکترولیت، از چسبیدن حباب های هیدروژن به سطح متخلخل سیلیکون در حال تخلخل جلوگیری می کند و سورفکتانت های موجود در الکل در طی آنودایز، لایه سیلیکون های متخلخل را شستشوی شیمیایی میدهد و در زمان های طولانی آنودایز در مقادیر زیاد الکل منجر به تخلخل های بیشتر در سطح می شود.

کلمات کلیدی:

سیلیکون متخلخل، سیلیکون، نانو ساختار، سورفکتانت، حکاکی الکتروشیمیایی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1203041>

