|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **مرکز خدمات آزمایشگاهی دانشگاه صنعتی شریف**  **فرم جریان فرآیند اتاق تمیز میکرو/ نانوفب (Micro/nanofab)** | تاریخ:  صفحه 1 از 3 | کد مشتری:  شماره درخواست: |

|  |  |
| --- | --- |
| **مشخصات متقاضی** | |
| **\* نام شخص (حقیقی / حقوقی) :** | **\* شماره / شناسه ملی :** |
| **کد اقتصادی :** | **\* شماره همراه/تلفن:** |
| **\* ایمیل:** | **نام استاد:** |
| **شماره تماس استاد:** | **ایمیل استاد:** |
| **نشانی :** | |
| **\* کاربرد: پایان‌نامه  پروژه ترمی  پروژه صنعتی  دیگر** | |
| **مشخصات نمونه متقاضی (لطفا فقط موارد را که اطلاع دارید بنویسید)** | |
| **نام نمونه : ساخت میکرو کانتیلور برای کاربردهای برداشت انرژی** | **ابعاد:** |
| **اهمیت عدم قطعیت:** | **استاندارد و الزامات :** |
| **حجم / وزن:** | **تامین ماده برای انجام فرآیند توسط متقاضی : بله  خیر** |
| **اقدامات لازم(ایمنی، بازگشت ماده و ...):** | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **\* شرح درخواست (لطفا کار درخواستی خود را در چند خط توضیح دهید)** | | | |
| هدف از انجام این پروژه ساخت یک میکروکانتیلور ممز سیلیکونی است که با ترانسدیوسرهای اینتردیجیت طلا و پیزوالکتریک PZT مجتمع شده و برای کاربردهای برداشت انرژی به کار می‌رود. | | | |
| **جهت اطلاع از تجهیزات اتاق تمیز ساخت قطعات میکرو و نانومتری می‌توانید به لینک زیر مراجعه و از تجهیزات و آزمون‌های موجود اطلاع پیدا کنید:**  [**https://centrallab.sharif.edu/mems-cleanroom-equipments**](https://centrallab.sharif.edu/mems-cleanroom-equipments) | | | |
| **\* تجهیزات و مواد مورد نیاز (پس از انتخاب تجهیزات، جزئیات آزمون و مشخصات فنی درخواستی خود را در جدول زیر بنویسید)** | | | |
| **لایه‌نشانی  فوتولیتوگرافی  زدایش خشک  زدایش تر  PDMS  برش لیزری** | | | |
| **خدمات درخواستی دستگاه** | **پارامتر/ماده** | **پارامتر/ماده تکمیلی** | **توضیحات تکمیلی** |
| **Wet Bench** | **ویفر سیلیکون** | **NH4OH**  **H2O2**  **DI water** | **تمیز کاری ویفر سیلیکون با روش RCA** |
| **کوره اکسیداسیون** | **Si/SiO2** | **ضخامت لایه اکسید 2 میکرون** | **ایجاد لایه فداشونده SiO2 روی ویفر سیلیکون** |
| **لایه نشانی باریکه الکترونی** | **لایه نشانی کروم** | **ضخامت 20 نانومتر** |  |
| **لایه نشانی تبخیر حرارتی/e-beam** | **لایه نشانی طلا** | **ضخامت 100 نانومتر** |  |
| **اسپاترینگ** | **PZT** | **ضخامت 200 نانومتر** | **لایه نشانی PZT با روش RF Sputtering**  **دمای زیرلایه °C 800**  **فشار لایه‌نشانی 005/0 میلی بار** |
| **لیتوگرافی (ماسک الاینر)** | **PR: SU-1818**  **Thickness~3µm** |  | **3 مرحله لیتوگرافی مطابق طرح شماتیک و ماسک‌های ارائه شده** |
| **هود اسید و باز** | **Buffered HF**  **TMAH** |  | **زدایش سیلیکون و اکسید سیلیکون** |
| **هات پلیت** |  |  |  |
| **اسپین کوتر** |  |  |  |
| **میکروسکوپ نوری** |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **در این قسمت مراحل و داده‌های خاص مورد نیاز خود در تهیه پروژه را در صورت نیاز می‌توانید ذکر کنید.**  **(همچنین می‌توانید شماتیک فرآیند درخواستی خود را نیز رسم کنید)** | | |
| **شماره** | **مراحل** | **توضیحات/شماتیک تکمیلی** |
| **1** | **تمیز کردن ویفر سیلیکون (100) نوع p با روش RCA** |  |
| **2** | **ایجاد لایه اکسید سیلیکون به ضخامت 2 میکرون با روش اکسیداسیون گرمایی** |  |
| **3** | **ایجاد ترانسدیوسر اینتردیجیت کروم-طلا با روش lift-off (ابعاد مطابق ماسک 1)** |  |
| **4** | **زدایش اکسید سیلیکون با buffered HF و باز کردن پنجره‌ای با ابعاد 500×500 میکرون (ماسک 2)** |  |
| **5** | **زدایش ویفر سیلیکون با TMAH 25% و تشکیل ساختار کانتیلور (عمق زدایش سیلیکون 100 میکرون، طول کانتیلور 400-200 میکرون، پهنا 80 میکرون)** |  |
| **6** | **لایه نشانی لایه پیزوالکتریک PZT (ماسک 3)** |  |
| **7** |  |  |

**صفحه 2 از 3**

**صفحه 3 از 3**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **نظر و بررسی کمیته فنی (توسط اتاق تمیز تکمیل می‌شود)** | | | | | |
| **امکان‌سنجی: درخواست متقاضی، امکان پذیر است  امکان پذیر نیست**  **توضیحات**: | | | | | |
| **نام کارشناسان اجرایی** | | **امضاء کارشناسان** | | | **تاریخ** |
|  | |  | | |  |
|  | |  | | |  |
|  | |  | | |  |
|  | |  | | |  |
| **توضیحات مهم (توسط متقاضی رعایت شود)**   * لطفا پس از تمکیل موارد مربوطه، این فرم را به آدرس ایمیل اتاق تمیز مرکز خدمات آزمایشگاهی که در زیر بیان شده است ارسال کنید تا در سریع‌ترین زمان به منظور بررسی به کمیته فنی اتاق تمیز ارسال گردد و نسبت به تایید و مشاوره درخواست شما اقدام شود. نتیجه به آدرس ایمیل شما ارسال خواهد شد. * ابعاد نمونه‌ها باید متناسب باشند و به همین دلیل این مورد (ابعاد نمونه) را هنگام تکمیل فرم حتما ذکر کنید. * اتاق تمیز در قبال بی‌توجهی، اطلاعات و درخواست‌های اشتباه متقاضیان هیج گونه مسئولیتی ندارد. * در صورت تحویل ماده توسط متقاضی و نمونه با شرایط خاص این مورد در بخش مشخصات نمونه ذکر شود. پس از انجام فرآیند (موفق/ناموفق) اگر ماده توسط متقاضی تامین شده است و تقاضای بازگشت را دارد در قسمت اقدامات لازم حتما ذکر نماید. * در صورت بروز حوادث پیش‌بینی نشده یا سرویس و تعمیر دستگاه امکان افزایش زمان جوابدهی وجود دارد. * در صورتیکه نمونه به صورت قطعه یا لایه نازک است، حتما سطح پشت نمونه را به منظور اینکه آنالیز نشود با یک علامت ضربدر مشخص کنید. * در صورت داشتن مقاله(ها) مرتبط آن(ها) را در ایمیل پیوست این فرم کنید. * هر گونه شکایت نسبت به نتایج، حداکثر تا یک ماه پس از تاریخ انجام فرآیند قابل پیگیری می‌باشد. * در صورت نیاز می‌توانید مراحل فرآیند درخواستی خود را به صورت تصویری و شماتیکی در صفحه دوم رسم کنید. * سعی کنید درخواست خود را دقیق و روشن با پارامترهای علمی مطرح کنید تا نظر کمیته فنی در امکان‌سنجی دقیق باشد. * به منظور سهولت، در صورت نیاز نمونه‌های خود را کدگذاری و نام خود را بر روی آن درج کنید. * مسئولیت شرایط حمل‌ و نقل و قراردادن نمونه‌ها در ظروف مخصوص برای جلوگیری از آسیب‌ها و موارد احتمالی بر عهده متقاضی می‌باشد. | | | | | |
| تاریخ، نام و امضاء متقاضی: | تاریخ، نام و امضاء مسئول اتاق تمیز: | | | تایید مدیر مرکز خدمات آزمایشگاهی: | |
| شماره تماس : 66168230 - 021 | | | پست الکترونیکی: clab.cleanroom@sharif.edu | | |