**بسمه تعالی**

|  |  |
| --- | --- |
| بیان نیاز تفصیلی | |
| میکروالکترونیک | |
| **زمینه فعالیت:** | **صنعت فناوری اطلاعات و ارتباطات** |
| **تاریخ بازدید:** | **4/10/1402** |
| **تاریخ تهیه گزارش:** | **5/10/1402** |
| **نگارنده:** | **محمد فرهنگیان** |
| **کد سند:** | **م-05010024** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| فهرست مسائل و فرصت‌ها و راهکارهای پیشنهادی | | | | |
| **ردیف** | **عنوان مسئله/ فرصت** | **اولویت\*** | **مسیر پیشنهادی برای پیگیری مسئله/ فرصت** | **توضیحات** |
| 1 | طراحی مفهومی لیتوگرافی لیزری UV | 1 | طراحی سامانه های لیتوگرافی چند صدنانومتر |  |
| 2 | طراحی مفهومی لیتوگرافی فرابنفش فرین EUVL | 1 | طراحی سامانه های لیتوگرافی چند ده نانومتر |  |
| 3 | طراحی و شبیه سازی TIA نویزپایین آشکارساز مادون قرمز | 1 | دستیابی و بومی سازی به مدارهای راه انداز آشکارسازهای بومی |  |
| 4 | طراحی و شبیه سازی مدار راه انداز لیزردیود | 1 | طراحی مدار راه انداز لیزر دیود مادون قرمز برای اهداف مشخصه یابی |  |
| 5 | شبیه سازی پیوند فرآیند ساخت PN | 1 | ؟؟؟ |  |
| 6 | شبیه سازی پیوند PN با روش اجزاء محدود | 1 | بررسی فیزیک نیمه هادی و پیوند PN و شبیه سازی معادلات کوپل شده پواسن، پیوستگی، دریفت و دیفیوژن جهت بهینه سازی پارامترهای خروجی آن |  |
| 7 | شبیه سازی پیوند PN با روش تفاضلات متناهی حوزه زمان | 1 | بررسی فیزیک نیمه هادی و پیوند PN و شبیه سازی معادلات کوپل شده پواسن، پیوستگی، دریفت و دیفیوژن جهت بهینه سازی پارامترهای خروجی آن |  |
| 8 | زدایش یک طرفه با غلطک | 1 |  |  |
| 9 | پخ دادن ویفر | 1 |  |  |
| 10 | کوپل ال ای دی با فیبر نوری | 1 |  |  |
| 11 | طراحی و ساخت تقویت کننده قفل شونده | 1 |  |  |
| 12 | خازن‌سنج دقیق محلول | 1 |  |  |
| 13 | نگهدارنده نمونه | 1 |  |  |
| 14 | سیستم جابجاگر محور دایره ای | 1 |  |  |
| 15 | لیتو گرافی با درایور cd | 1 |  |  |
| 16 | طراحی مدار TIA | 1 |  |  |
| 17 | مونوکروماتور | 1 |  |  |
| 18 | دیتالاگر | 1 |  |  |
| 19 | جابجاگر موتورایز میکرومتری 3 محوره | 1 |  |  |
| 20 | پردازش تصویر جابجاگر | 1 |  |  |
| 21 | بررسی انواع روش های سنتز کردن مواد پایروالکتریک و امکان سنتز کردن آن ها | 1 |  |  |
| 22 | برنامه نویسی شی گرا برای تجهیزات اندازه گیری | 1 |  |  |
| 23 | برش مکانیکی ویفر | 1 |  |  |
| 24 | دستگاه RTP | 1 |  |  |
| 25 | کنترل دمای محلول با دقت بالا | 1 |  |  |
| 26 | ساخت پلاسما با ماکرویو | 1 |  |  |
| 27 | لیتوگرافی با پروژکتور و میکروسکوپ | 1 |  |  |
| 28 | طراحی و ساخت درایور لیزر یونیورسال | 1 |  |  |
| 29 | امکان سنجی ald | 1 |  |  |
| 30 | امکان سنجی pecvd | 1 |  |  |
| 31 | امکان سنجی RIE | 1 |  |  |
| 23 | امکان سنجی دستگاه واشر | 1 |  |  |

|  |
| --- |
| تحلیل و بررسی مسائل و فرصت‌ها |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| عنوان: | **طراحی مفهومی لیتوگرافی لیزری UV** |
| مشکلات و نواقص موجود و دلیل بروز مشکل: | لیتوگرافی نوری روش اصلی تولید در صنایع نیمه هادی‌ها و مدارهای مجتمع می‌باشد. این روش در ایجاد الگو برای ساخت مدارهای مجتمع، میکروچیپ‌ها و میکروسیستم‌های الکترومکانیکی استفاده می‌شود. در این روش یک ماده پلیمری حساس به نور (فوتورزیست) در برابر نور فرابنفش قرار می‌گیرد و الگوهای مورد نظر ایجاد می‌گردد. در ابتدا، نور فرابنفش با طول موج در محدوده ۱57-۴00 نانومتر از طریق یک فوتوماسک تابیده می‌شود. فوتوماسک از یک سطح شفاف مانند شیشه یا کوارتز تشکیل شده است که الگوهایی مات برروی آن لایه نشانی می‌شود. در سطحی از فوتورزیست که در معرض تابش قرار می‌گیرد، زنجیره‌های پلیمری تجزیه می‌شوند و انحلال‌پذیری آن در یک محلول شیمیایی به نام بهبود‌دهنده افزایش می‌یابد. سپس زیرلایه در بهبود‌دهنده غوطه‌ور شده و بخشی که در معرض تابش بوده حذف می‌شود. |
| فراوانی/ حجم نیاز: | 10-100 |
| ارزش مالی مسئله: | 400 میلیون ریال |
| راه حل فعلی: | ندارد |
| مطالبات کلیدی: | * تحلیل ابیراهی ها و روش حذف * مشخصات اپتیکی سیستم: عدد F، MTF، FOV، زمان نوردهی و ... * مشخصات تصویر: MFS ، DOF و... * سیستم الاینمنت شی و تصویر |
| محدودیت ها و قیود: | * تجهیزات اپتیکی مورد نیاز، برند و برآورد هزینه |
| برنامه ها، پروژه ها و اقدامات مرتبط: | ؟؟؟ |
| محصول/ راه حل پیشنهادی: | طراحی سامانه های لیتوگرافی چند صدنانومتر |
| تاریخ انقضای مسئله: | حداکثر 6 ماه |
| فرد/ افراد مصاحبه‌شده: | جناب آقای محسن قهرمانی |
| سایر توضیحات: | گروه حداقل دو نفره با تخصص های اپتیک، لیزر و الکترونیک |

|  |  |
| --- | --- |
| عنوان: | طراحی مفهومی لیتوگرافی فرابنفش فرین EUVL |
| مشکلات و نواقص موجود و دلیل بروز مشکل: | لیتوگرافی نوری روش اصلی تولید در صنایع نیمه هادی‌ها و مدارهای مجتمع می‌باشد. این روش در ایجاد الگو برای ساخت مدارهای مجتمع، میکروچیپ‌ها و میکروسیستم‌های الکترومکانیکی استفاده می‌شود. لیتوگرافی فرابنفش فرین یکی از روش‌های تصویرگیری پرتوافکنی است که از پرتوای با طول‌موج‌ بین ۱۳٫۴ تا ۱۳٫۵ نانومتر استفاده می‌کند. اصول اولیه کارکرد **EUVL** شبیه به روش لیتوگرافی نوری است، با یک سامانه و ماسک که موج را تابانده و متمرکز می‌کند. لیتوگرافی پرتوافکنی نوری بیش از ۲۰ سال از اصلی‌ترین راه‌های تولید قطعات نیمه هادی بوده‌است. از مدت‌ها قبل پیش‌بینی شده بود که لیتوگرافی پرتوافکنی نوری، ظرفیت تولید قطعات با هزینه اقتصادی مناسب و حداقل اندازه تصویر قابل انتقال کم همراه با تولید کنترل شده مدارهای مجتمع را دارد. |
| فراوانی/ حجم نیاز: | ؟؟؟ |
| ارزش مالی مسئله: | 500 میلیون ریال |
| راه حل فعلی: | ندارد |
| مطالبات کلیدی: | * لیزرهای مورد استفاده: طول موج، انرژی و توان، تحلیل ابیراهی ها و روش حذف * مشخصات اپتیکی سیستم انتقال: عدد F، MTF، FOV، زمان نوردهی و ... * مشخصات تصویر: MFS ، DOF و... * سیستم اسکن شی و تصویر |
| محدودیت ها و قیود: | * تجهیزات اپتیکی مورد نیاز، برند و برآورد هزینه |
| برنامه ها، پروژه ها و اقدامات مرتبط: | ؟؟؟ |
| محصول/ راه حل پیشنهادی: | طراحی سامانه های لیتوگرافی چند ده نانومتر |
| تاریخ انقضای مسئله: | حداکثر 6 ماه |
| فرد/ افراد مصاحبه‌شده: | جناب آقای محسن قهرمانی |
| سایر توضیحات: | گروه حداقل دو نفره با تخصص های اپتیک، لیزر و الکترونیک |

|  |  |
| --- | --- |
| عنوان: | **طراحی و شبیه سازی TIA نویزپایین آشکارساز مادون قرمز** |
| مشکلات و نواقص موجود و دلیل بروز مشکل: | از دهه 1950، فناوری سیستم تصویربرداری مادون قرمز (IR) برای کاربردهای مختلف از جمله جستجو و ردیابی IR، معاینه پزشکی ، نجوم، سیستم‌های جستجوگر مستقیم مادون قرمز (FLIR)، هدایت موشک و سایر تجهیزات استراتژیک توسعه یافته است.  به طور کلی، آشکارساز مادون قرمز را می‌توان به دو بخش عمده، یعنی آرایه آشکارساز و الکترونیک بازخوانی تقسیم کرد. در توسعه آشکارساز مادون قرمز ، مدار بازخوانی الکترونیکی دومین بخش اصلی در کنار آرایه آشکارساز IR است. الکترونیک بازخوانی به عنوان یک رابط خوب بین آشکارسازهای IR و مرحله پردازش سیگنال طراحی شده است. تکنیک‌های مدار متفاوتی برای IR FPA با مواد و ساختارهای مختلف توسعه داده شده است. |
| فراوانی/ حجم نیاز: | ؟؟؟ |
| ارزش مالی مسئله: | 400 میلیون ریال |
| راه حل فعلی: | ندارد |
| مطالبات کلیدی: | بررسی روشهای مختلف قرائتگرهای آشکارسازهای مادون قرمز، شبیه سازی و بهینه سازی یک نمونه قرائتگرهای آشکارسازهای مادون قرمز |
| محدودیت ها و قیود: | * تجهیزات اپتیکی مورد نیاز، برند و برآورد هزینه |
| برنامه ها، پروژه ها و اقدامات مرتبط: | ؟؟؟ |
| محصول/ راه حل پیشنهادی: | دستیابی و بومی سازی به مدارهای راه انداز آشکارسازهای بومی |
| تاریخ انقضای مسئله: | حداکثر 6 ماه |
| فرد/ افراد مصاحبه‌شده: | جناب آقای محسن قهرمانی |
| سایر توضیحات: | تخصص مورد نیاز: رشته الکترونیک (مدار مجتمع آنالوگ) با تسلط نسبی بر نرم افزارهای شبیه ساز فرکانس بالا از جمله کیدنس و یا ADS |

|  |  |
| --- | --- |
| عنوان: | **طراحی و شبیه سازی مدار راه انداز لیزردیود** |
| مشکلات و نواقص موجود و دلیل بروز مشکل: | از دهه 1970 به بعد، استفاده از فناوری لیزرهای نیمه هادی برای کاربردهای مختلف از جمله جستجو و ردیابی IR فعال، معاینه پزشکی ، نجوم، سیستم‌های جستجوگر مستقیم مادون قرمز فعال، هدایت موشک و سایر تجهیزات استراتژیک توسعه یافته است. در این پروژه به بررسی و شبیه مدارهای الکترونیکی آنالوگ و دیجیتال مورد نیاز برای راه اندازی لیزر دیودهای پالسی و پیوسته برای اهداف مشخصه یابی مواد نیمه هادی پرداخته می شود.  به طور کلی، آشکارساز مادون قرمز را می‌توان به دو بخش عمده، یعنی ماژول لیزر و مدارات الکترونیکی ( راه انداز، تغذیه و مدولاسیون) تقسیم کرد. لیزر دیود‌های به مدار‌های راه انداز پیچیده‌ای نیاز دارند که شامل حلقه‌های بازخورد با اندازه‌گیری توان نوری خروجی، دما، ولتاژ و جریان ورودی است |
| فراوانی/ حجم نیاز: | ؟؟؟ |
| ارزش مالی مسئله: | 400 میلیون ریال |
| راه حل فعلی: | ندارد |
| مطالبات کلیدی: | طراحی و شبیه سازی مدار راه انداز لیزر مادون قرمز با توانایی اندازه گیری توان خروجی و کنترل دما، ولتاژ و جریان ورودی |
| محدودیت ها و قیود: | * تجهیزات اپتیکی مورد نیاز، برند و برآورد هزینه |
| برنامه ها، پروژه ها و اقدامات مرتبط: | ؟؟؟ |
| محصول/ راه حل پیشنهادی: | طراحی مدار راه انداز لیزر دیود مادون قرمز برای اهداف مشخصه یابی |
| تاریخ انقضای مسئله: | حداکثر 6 ماه |
| فرد/ افراد مصاحبه‌شده: | جناب آقای محسن قهرمانی |
| سایر توضیحات: | تخصص مورد نیاز: رشته الکترونیک (مدار مجتمع آنالوگ) با تسلط نسبی بر نرم افزارهای شبیه ساز فرکانس بالا از جمله کیدنس و یا ADS |

|  |  |
| --- | --- |
| عنوان: | **شبیه سازی پیوند فرآیند ساخت PN** |
| مشکلات و نواقص موجود و دلیل بروز مشکل: | ازآنجاکه فرایند ساخت افزاره­های نیم­رسانا هزینه و زمان‌بر است، برای کاهش هزینه و ریسک در فرایند ساخت عمدتاً از شبیه‌سازی استفاده می‌شود. استفاده از نرم‌افزارهای شبیه‌سازی، برای مدل‌سازی عملکرد ادوات نیمه‌رسانا قبل از ساخت آن‌ها و به‌منظور صرفه‌جویی در هزینه و وقت، بسیار موردعلاقه محققان و صنعتگران می‌باشد. لازمه هر آزمایشگاه ساخت افزاره‌های نیم­رسانا، دانش فنی فیزیک حالت‌جامد، فیزیک کوانتومی کاربردی، شبیه‌سازی عددی و ارتباط تنگاتنگ با فرآیند ساخت نیم­رسانا است |
| فراوانی/ حجم نیاز: | ؟؟؟ |
| ارزش مالی مسئله: | 400 میلیون ریال |
| راه حل فعلی: | ندارد |
| مطالبات کلیدی: | خواسته‌های اصلی درباره مسئله و نیازِ ذکر شده بیان شوند. منظور، مواردی است که اگر برآورده نشوند، کلا راه حل پیشنهادی قابل قبول نخواهد بود. شبیه سازی فرآیند ساخت افزاره های نیمه هادی از جمله نفوذ ناخالصی، لایه نشانی فیزیکی و شیمیایی و ... به منظور بهینه سازی فرآیند ساخت افزاره های نیمه هادی قبل از ساخت. |
| محدودیت ها و قیود: | تجهیزات اپتیکی مورد نیاز، برند و برآورد هزینه |
| برنامه ها، پروژه ها و اقدامات مرتبط: | ؟؟؟ |
| محصول/ راه حل پیشنهادی: | ؟؟؟ |
| تاریخ انقضای مسئله: | حداکثر 6 ماه |
| فرد/ افراد مصاحبه‌شده: | جناب آقای محسن قهرمانی |
| سایر توضیحات: | تخصص مورد نیاز: گروه حداقل دو نفره با تخصص های فیزیک نیمه هادی و یا افزاره های میکرو و نانوالکترونیک آشنا با :   1. یکی از زبان های برنامه نویسی مطلب، پایتون و یا C 2. روشهای عددی فیزیک نیمه هادی |

|  |  |
| --- | --- |
| عنوان: | **شبیه سازی پیوند PN با روش اجزاء محدود** |
| مشکلات و نواقص موجود و دلیل بروز مشکل: | ازآنجاکه فرایند ساخت افزاره­های نیم­رسانا هزینه و زمان‌بر است، برای کاهش هزینه و ریسک در فرایند ساخت عمدتاً از شبیه‌سازی استفاده می‌شود. استفاده از نرم‌افزارهای شبیه‌سازی، برای مدل‌سازی عملکرد ادوات نیمه‌رسانا قبل از ساخت آن‌ها و به‌منظور صرفه‌جویی در هزینه و وقت، بسیار موردعلاقه محققان و صنعتگران می‌باشد. لازمه هر آزمایشگاه ساخت افزاره‌های نیم­رسانا، دانش فنی فیزیک حالت‌جامد، فیزیک کوانتومی کاربردی، شبیه‌سازی عددی و ارتباط تنگاتنگ با فرآیند ساخت نیم­رسانا است |
| فراوانی/ حجم نیاز: | ؟؟؟ |
| ارزش مالی مسئله: | 400 میلیون ریال |
| راه حل فعلی: | ندارد |
| مطالبات کلیدی: | شبیه سازی معادلات کوپل شده پواسن، پیوستگی، دریفت و دیفیوژن به منظور مشخصه یابی عملکرد دیود قبل از ساخت. |
| محدودیت ها و قیود: | تجهیزات اپتیکی مورد نیاز، برند و برآورد هزینه |
| برنامه ها، پروژه ها و اقدامات مرتبط: | ؟؟؟ |
| محصول/ راه حل پیشنهادی: | بررسی فیزیک نیمه هادی و پیوند PN و شبیه سازی معادلات کوپل شده پواسن، پیوستگی، دریفت و دیفیوژن جهت بهینه سازی پارامترهای خروجی آن |
| تاریخ انقضای مسئله: | حداکثر 6 ماه |
| فرد/ افراد مصاحبه‌شده: | جناب آقای محسن قهرمانی |
| سایر توضیحات: | تخصص مورد نیاز: گروه حداقل دو نفره با تخصص های فیزیک نیمه هادی و یا افزاره های میکرو و نانوالکترونیک آشنا با:   1. یکی از زبان های برنامه نویسی مطلب، پایتون و یا C 2. آشنایی با روش عددی اجزاء محدود FEM   آشنایی با نیمه هادی ها |

|  |  |
| --- | --- |
| عنوان: | **شبیه سازی پیوند PN با روش تفاضلات متناهی حوزه زمان** |
| مشکلات و نواقص موجود و دلیل بروز مشکل: | ازآنجاکه فرایند ساخت افزاره­های نیم­رسانا هزینه و زمان‌بر است، برای کاهش هزینه و ریسک در فرایند ساخت عمدتاً از شبیه‌سازی استفاده می‌شود. استفاده از نرم‌افزارهای شبیه‌سازی، برای مدل‌سازی عملکرد ادوات نیمه‌رسانا قبل از ساخت آن‌ها و به‌منظور صرفه‌جویی در هزینه و وقت، بسیار موردعلاقه محققان و صنعتگران می‌باشد. لازمه هر آزمایشگاه ساخت افزاره‌های نیم­رسانا، دانش فنی فیزیک حالت‌جامد، فیزیک کوانتومی کاربردی، شبیه‌سازی عددی و ارتباط تنگاتنگ با فرآیند ساخت نیم­رسانا است |
| فراوانی/ حجم نیاز: | ؟؟؟ |
| ارزش مالی مسئله: | 400 میلیون ریال |
| راه حل فعلی: | ندارد |
| مطالبات کلیدی: | شبیه سازی معادلات کوپل شده پواسن، پیوستگی، دریفت و دیفیوژن به منظور مشخصه یابی عملکرد دیود قبل از ساخت. |
| محدودیت ها و قیود: | تجهیزات اپتیکی مورد نیاز، برند و برآورد هزینه |
| برنامه ها، پروژه ها و اقدامات مرتبط: | ؟؟؟ |
| محصول/ راه حل پیشنهادی: | بررسی فیزیک نیمه هادی و پیوند PN و شبیه سازی معادلات کوپل شده پواسن، پیوستگی، دریفت و دیفیوژن جهت بهینه سازی پارامترهای خروجی آن |
| تاریخ انقضای مسئله: | حداکثر 6 ماه |
| فرد/ افراد مصاحبه‌شده: | جناب آقای محسن قهرمانی |
| سایر توضیحات: | تخصص مورد نیاز: گروه حداقل دو نفره با تخصص های فیزیک نیمه هادی و یا افزاره های میکرو و نانوالکترونیک آشنا با:   1. یکی از زبان های برنامه نویسی مطلب، پایتون و یا C 2. آشنایی با روش عددی FDTD   آشنایی با نیمه هادی ها |

|  |  |
| --- | --- |
| عنوان: | زدایش یک طرفه با غلطک |
| مشکلات و نواقص موجود و دلیل بروز مشکل: | زدایش ویفر به روش های مختلفی قابلیت انجام دارد از جمله زدایش خشک و زدایش تر و همچنین زدایش یه روش مکانیکی روش پیشنهادی، روشی ابداعی است که سرعت زدایش را بالا برده و زدایش به صورت یک طرفه انجام می شود بر خلاف زدایش تر که به صورت دو طرفه صورت می گیرد |
| فراوانی/ حجم نیاز: | 1تا 10 عدد |
| ارزش مالی مسئله: | 400 میلیون ریال |
| راه حل فعلی: | استفاده از محلول های زدایش تر مانند KOH و TMAH و همچنین استفاده از زدایش خشک |
| مطالبات کلیدی: | زدایش تکرار پذیر با رسپی مشخص. مشخص بودن نوع محلول زداینده. اختلاف رافنس سطح کمتر از 100 نانومتر در طول 1 سانتی متر. قابلیت زدایش عمیق |
| محدودیت ها و قیود: | قابلیت بکارگیری تا ابعاد 10 سانتی متر در 10 سانتی متر و حداقل سایز 3 میلی متر در 3 میلی متر |
| برنامه ها، پروژه ها و اقدامات مرتبط: | با توجه به ابداعی بودن روش سایر شرکت ها از سایر روش های متداول استفاده می کنند |
| محصول/ راه حل پیشنهادی: | محلول koh در دمای 75 درجه و غلظت 18درصد وزنی به غلطک آغشته شود |
| تاریخ انقضای مسئله: | ندارد |
| فرد/ افراد مصاحبه‌شده: | جناب آقای قزل |
| سایر توضیحات: | ... |

|  |  |
| --- | --- |
| عنوان: | پخ دادن ویفر |
| مشکلات و نواقص موجود و دلیل بروز مشکل: | یکی از روش های مشخصه یابی عمق نفوذ دوپ در ویفر ایجاد یک پخ بر روی سطح یک ویفر است که یکی از قدیمی ترین روش ها در این مسئله می باشد از گذشته تا کنون به کمک روش های متعددی این فرآیند انجام شده است که اسناد و مدارک آن موجود است |
| فراوانی/ حجم نیاز: | 1 تا 10 عدد |
| ارزش مالی مسئله: | 400 میلیون ریال |
| راه حل فعلی: | در حال حاضر دستگاه های مختلفی اند که این پخ را بر روی سطح ایجاد می کنند |
| مطالبات کلیدی: | در این پروژه هدف ایجاد یک شیب به نسبت 1 به 10 هزار بر روی سطح ویفر به طول 1 سانتی متر است که در واقع اختلاف ارتفاع ابتدا و انتهای این 1 سانتی متر در حدود 1 ماکرومتر باشد و درصد خطای این لایه برداری تا 50 درصد هم قابل قبول است و سطح ایجاد شده باید به صورت شیب یکسان باشد. |
| محدودیت ها و قیود: | به هر روش یا شیوه ای (دستگاه ساختن یا استفاده از هر دستگاهی) که در نهایت پخ مورد نظر با راه حل اجرایی و قیمت مناسب ارائه شود مورد قبول است در واقع خروجی از فرد به صورت ویفر پخ داده شده مد نظر است. پخ نیز به صورت خطی مورد نظر می باشد |
| برنامه ها، پروژه ها و اقدامات مرتبط: | دستگاه پخ ویفر در خارج کشور موجود است |
| محصول/ راه حل پیشنهادی: | استفاده از گوی با شعاع بالا و فنر زیر نمونه در راستای افقی |
| تاریخ انقضای مسئله: | 1 سال |
| فرد/ افراد مصاحبه‌شده: | جناب آقای قزل ایاغ |
| سایر توضیحات: |  |

|  |  |
| --- | --- |
| عنوان: | کوپل ال ای دی با فیبر نوری |
| مشکلات و نواقص موجود و دلیل بروز مشکل: | برای انتقال نور از فیبر نوری استفاده می شود و انتصال منبع نور و گرفتن حداکثر بازده نوری از این اتصال بخش مهمی از انتقال مفید نور درون فیبر نوری می باشد اتصال ال ای دی نوری به فیبر نوری هدف این پروژه است |
| فراوانی/ حجم نیاز: | 10 – 100 |
| ارزش مالی مسئله: | 400 میلیون ریال |
| راه حل فعلی: | استفاده از ستاپ اپتیکی بر روی میز اپتیکی یا نمونه خارجی |
| مطالبات کلیدی: | * گرفتن 80 درصد از حداکثر توان نوری ال ای دی با توجه به اتلاف فیبر نوری در انتهای فیبر نوری * ستاپ اپتیکی داخل یک باکس به صورت ثابت ساخته شود که قابلیت جازدن فیبر با قطر 500 ماکرون در یک سمت و ال ای دی 5 میلی متری در سمت دیگر |
| محدودیت ها و قیود: | محدودیتی وجود ندارد |
| برنامه ها، پروژه ها و اقدامات مرتبط: | دستگاه مشابه موجود است |
| محصول/ راه حل پیشنهادی: | تنظیم ستاپ اپتیکی بر روی میز اپتیک و سپس ساخت ستاپ ثابت |
| تاریخ انقضای مسئله: | ندارد |
| فرد/ افراد مصاحبه‌شده: | جناب آقای قزل‌ایاغ |
| سایر توضیحات: |  |

|  |  |
| --- | --- |
| عنوان: | طراحی و ساخت تقویت کننده قفل شونده: |
| مشکلات و نواقص موجود و دلیل بروز مشکل: | تقویت‌کننده قفل‌شونده (به انگلیسی: Lock-in amplifier) یا تقویت‌کننده حساس به فاز نوعی دستگاه اندازه‌گیری است که می‌تواند یک سیگنال الکتریکی ضعیف را که سوار یک موج حامل با فرکانس و فاز مشخص است از یک محیط پُرنویز استخراج کند. این دستگاه شبیه یک فیلتر میان‌گذر با یک باند فرکانسی بسیار کوچک عمل می‌کند که می‌تواند نسبت سیگنال به نویز را بهتر کرده و در نهایت ولتاژهای مستقیم و ولتاژهای نوسانی با فرکانس‌های دیگر و همچنین نویز را بسیار خوب فیلتر کند. دستگاه تقویت‌کننده قفل‌شونده در درهه ۶۰ میلادی طراحی شده و بسیاری از آزمایش‌های مهم در دنیای علم توسط این دستگاه انجام گرفته‌است. |
| فراوانی/ حجم نیاز: | 100-1000 |
| ارزش مالی مسئله: | 800 میلیون ریال |
| راه حل فعلی: | ساخت مدار ساده تر با دقت پایین تر به صورت اختصاصی |
| مطالبات کلیدی: | * ساخت تقویت کننده قفل شونده با فرکانس کاری تا 100 مگاهرتز * رزولوشن فرکانس 1 میکرو هرتز * رزولوشن درجه فاز 1 میکرو درجه * امکان دریافت سیگنال با دامنه 100 نانو ولت |
| محدودیت ها و قیود: | محدودیتی ندارد و می توان مهندسی معکوس از دستگاه ای موجود انجام گیرد |
| برنامه ها، پروژه ها و اقدامات مرتبط: | دستگاه مشابه موجود و در دسترس است. |
| محصول/ راه حل پیشنهادی: | مهندسی معکوس دستگاه موجود فعلی |
| تاریخ انقضای مسئله: | 1 سال |
| فرد/ افراد مصاحبه‌شده: | آقای قزل‌ایاق |
| سایر توضیحات: |  |

|  |  |
| --- | --- |
| عنوان: | خازن سنج دقیق محلول |
| مشکلات و نواقص موجود و دلیل بروز مشکل: | استفاده از ظرفيت خازنی روش دقيق و مناسبي براي تشخيص و اندازه گيري بسياري از مولفه هاي فيزيکی است. به همين دليل در اتوماسيون صنعتي و سنسورهاي استفاده شده در صنعت بسياري از مولفه ها از تماس فيزيکی گرفته تا طول و فشار را ميتوان با استفاده از تغييرات ظرفيت خازني اندازه گيري نمود. ولی زمانی که محاسبه ظرفیت خازنی محلول مطرح می گردد پارامتر های متعددی درگیر می شوند که باید آنها را در نظر گرفت |
| فراوانی/ حجم نیاز: | 10-100 |
| ارزش مالی مسئله: | 800 میلیون ریال |
| راه حل فعلی: | ad7746 استفاده از تراشه و ساخت ستاپ |
| مطالبات کلیدی: | * دقت: 4 فمتو فاراد 4fF * ميزان خطي بودن: 0.01 درصد * اندازه گيري ظرفيت تا 10 نانو فاراد در حالت Common-mode يا حالت ظرفيت غير متغير * رنج اندازه گيري در حالت ظرفيت متغير: 4± پيكو فاراد * قابليت تحمل ظرفيت پارازيتي تا 60 پيكو فاراد نسبت به زمين * سرعت يا نرخ اندازه گيري: 10 تا 90 هرتز * حذف همزمان نويز 50 و 60 هرتز در فركانس 16 هرتز |
| محدودیت ها و قیود: | الکترود اندازه گیری با تایید کارفرما ساخته شود |
| برنامه ها، پروژه ها و اقدامات مرتبط: | برای ستاپ تست نیاز به تایید کارفرما است |
| محصول/ راه حل پیشنهادی: | با استفاده از قطعات موجود مانند ad7746 مدار اندازه گیری و ستاپ تست طراحی و ساخته شود |
| تاریخ انقضای مسئله: | 1 سال |
| فرد/ افراد مصاحبه‌شده: | آقای قزل‌ایاق |
| سایر توضیحات: |  |

|  |  |
| --- | --- |
| عنوان: | نگهدارنده نمونه درون محفظه خلا جهت لایه نشانی |
| مشکلات و نواقص موجود و دلیل بروز مشکل: | برای نگهداری نمونه درون محفظه خلا راه حل های بسیاری وجود دارد و شرکت های مختلفی نگهدارنده های متفاوتی را ساخته اند مهم ترین مشکل نگهدارنده ها پوشاندن بخشی از سطح نمونه یا استفاده از چسب است که هردو ایجاد اشکال می کنند و هدف نگداشتن نمونه به صورت افقی به صورتی که سطح نمونه به سمت پایین باشد و هیچ بخشی از نمونه پوشانده نشوند در واقع نگهداری از سطوح جانبی انجام گیرد و همچنین جنس زیر نمونه گیر ( پشت نمونه) قابلیت انتقال حرارت خوبی داشته باشد مانند فلز آلومینیوم |
| فراوانی/ حجم نیاز: | 10-100 |
| ارزش مالی مسئله: | 800 میلیون ریال |
| راه حل فعلی: | استفاده از نمونه های داخلی یا خاجی |
| مطالبات کلیدی: | قابلیت نگهداری ماسک و نمونه را با سایز های بین 5 میلی متر تا 10 سانتی متر را داشته باشد  مشکلی برای خلا سیستم ایجاد نکند  انتقال دمای خوبی مانند هیت سینک از محل زیر نگهدارنده به نمونه داشته باشد  امکان قرار گرفتن یک ماسک سخت را روی نمونه فراهم آورد. |
| محدودیت ها و قیود: | درون سیستم خلا قرار می گیرد و لازم است نکات سامانه های خلا بالا در آن رعایت گردد |
| برنامه ها، پروژه ها و اقدامات مرتبط: | تصویر ضمیمه |
| محصول/ راه حل پیشنهادی: | تصویر ضمیمه |
| تاریخ انقضای مسئله: | ندارد |
| فرد/ افراد مصاحبه‌شده: | آقای قزل‌ایاق |
| سایر توضیحات: |  |

|  |  |
| --- | --- |
| عنوان: | لیتو گرافی با درایور cd |
| مشکلات و نواقص موجود و دلیل بروز مشکل: | لیتوگرافی با دقت بالا در ابعاد کوچک نیازمند دستگاه های گران قیمت لیتوگرافی هستند. دلیل گرانی دستگاه های لیتوگرافی یکنواختی نور و همچنین دقت بالا در جابجایی و الاین کردن است سیستم درایور نوری دارای LED UV دقیق به همراه سیستم جابجاگر بسیار دقیق است و از این سیستم برای لیتوگرافی نیز می توان استفاده کرد |
| فراوانی/ حجم نیاز: | 10-100 |
| ارزش مالی مسئله: | 800میلیون ریال |
| راه حل فعلی: | استفاده از دستگاه لیتوگرافی |
| مطالبات کلیدی: | قابلیت ایجاد طرح بر روی ویفر تا 4 اینچ با رزولوشن 20 ماکرون با بارگزاری طرح ماسک درون نرم افزار |
| محدودیت ها و قیود: | نکات کار با قطعات سیلیکونی باید در نظر گرفته شود |
| برنامه ها، پروژه ها و اقدامات مرتبط: | مدل پیشنهادی است و در فاز اولیه باید بررسی گردد آیا امکان ساخت وجود دارد یا خیر و چالش ها از آن ها استخراج گردند |
| محصول/ راه حل پیشنهادی: | پس از مطالعه و بررسی ابتدا کنترل دیود لیزر به دست گرفته شود و سپس کنترل موتور ها انجام شود و در نهایت به بورد کنترلی متصل شود و برنامه مورد نظر نوشته شوته شود تا طرح مورد نظر پیدا گردد البته چالش های زیادی در راه اجرا وجود خواهد داشت |
| تاریخ انقضای مسئله: | 2 سال |
| فرد/ افراد مصاحبه‌شده: | اقای قزل‌ایاق |
| سایر توضیحات: |  |

|  |  |
| --- | --- |
| عنوان: | مونوکروماتور |
| مشکلات و نواقص موجود و دلیل بروز مشکل: | داشتن طول موج های مختلفی نوری به تفکیک در بخش های مختلفی مورد نیاز است دستگاهی به نام مونوکروماتور وظیفه تمیز دادن طول موج های مختلف را دارد کاری که یک منشور انجام می دهد |
| فراوانی/ حجم نیاز: | 10-100 |
| ارزش مالی مسئله: | 800میلیون ریال |
| راه حل فعلی: | استفاده از دستگاه مونوکروماتور |
| مطالبات کلیدی: | * دقت 5 نانومتر بین بازه 300 نانو متر تا 1100 نانومتر * توان خروجی تا 2 میلی وات * بر روی فیبرنوری با قطر 500 ماکرون است |
| محدودیت ها و قیود: | خروجی کار بر روی فیبر نوری مورد اهمیت است |
| برنامه ها، پروژه ها و اقدامات مرتبط: | استفاده از لامپ هالوژن توان بالا ، توری پراش ، روزنه، موتور برای چرخش توری پراش ، تعدادی آینه و لنز برای فکوس و تغییر مسیر نور و انتقال به فیبر نوری |
| محصول/ راه حل پیشنهادی: | ساخت ستاپ موتورایزر نور تک فام |
| تاریخ انقضای مسئله: | 1 سال |
| فرد/ افراد مصاحبه‌شده: | آقای قزل‌‌ایاق |
| سایر توضیحات: | اتمام پروژه به این صورت است که طول موجی به نرم افزار داده می شود و خروجی ستاپ با پاورمتر و اسپکترومتر تست می شود |

|  |  |
| --- | --- |
| عنوان: | دیتالاگر |
| مشکلات و نواقص موجود و دلیل بروز مشکل: | دیتالاگر وسیله ای کاربردی برای مصارف گوناکون در تست های مختلف است و در واقع اهمیت و مصرف بالایی در بخش های مختلف صنعت دارد |
| فراوانی/ حجم نیاز: | 100-1000 |
| ارزش مالی مسئله: | 600میلیون ریال |
| راه حل فعلی: | استفاده از نمونه خارجی و داخلی |
| مطالبات کلیدی: | * ساخت دیتا لاگر با رزولوشن 24 بیت * نمونه برداری حداقل 100 کیلو نمونه بر ثانیه دارای 8 کانال * حافظه ذخیره سازی اطلاعات تا 3 ماه * دارای نرم افزار برای مشاهده و رسم اطلاعات * محدوده جریان و ولتاژ تا 200 ولت و 100 آمپر * دارای سوییچ داخلی برای تغییر رنج |
| محدودیت ها و قیود: |  |
| برنامه ها، پروژه ها و اقدامات مرتبط: | استفاده از adc 24 بیتی  برنامه نویسی میکروکنترلر  برنامه نویسی پایتون |
| محصول/ راه حل پیشنهادی: | نمونه داخلی و خارجی به تعداد زیاد در دسترس و موجود است |
| تاریخ انقضای مسئله: | 1 سال |
| فرد/ افراد مصاحبه‌شده: | آفای قزل‌‌ایاق |
| سایر توضیحات: |  |

|  |  |
| --- | --- |
| عنوان: | جابجاگر موتورایز میکرومتری 3 محوره |
| مشکلات و نواقص موجود و دلیل بروز مشکل: | جابجاگر میکرومتری نیاز بخش های مختلف صنعت است که چندین گروه داخلی و خارجی انواع آن را به بازار عرضه کرده اند |
| فراوانی/ حجم نیاز: | 10-100 |
| ارزش مالی مسئله: | 800 میلیون ریال |
| راه حل فعلی: | استفاده از نمونه آماده ساخت داخل |
| مطالبات کلیدی: | * جابجایی با دقت 5 میکرومتر تکرار پذیر * کورس 10 سانتی متر * در محور های طول و عرض * در محور ارتفاع 3 سانتی متر |
| محدودیت ها و قیود: | بدون لگ و نوسان به صورت تکرار پذیر با دادن مختصات به نقاط مورد نظر برود و برگردد |
| برنامه ها، پروژه ها و اقدامات مرتبط: | استفاده از جابجاگر های دستی موجود و تبدیل به مدل موتورایز |
| محصول/ راه حل پیشنهادی: | مهندسی معکوس نمونه داخلی و خارجی |
| تاریخ انقضای مسئله: | 1 سال |
| فرد/ افراد مصاحبه‌شده: | آقای قزل‌ایاق |
| سایر توضیحات: |  |

|  |  |
| --- | --- |
| عنوان: | پردازش تصویر جابجاگر |
| مشکلات و نواقص موجود و دلیل بروز مشکل: | در موقعیت سنجی جابجاگر اپراتور مجبور است مختصات مقصد را داشته باشد یا به صورت تقریبی بداند و سپس به صورت دقیق با دوربین چک کند و سپس فرمان بدهد تا جابجاگر به آن نقطه برود پردازش تصویر به ما کمک می کند تا طرحی که در نقشه باید به آن مراجعه شود بدون دخالت نیروی انسانی شناسایی شود و سپس موقعیت نقطه مورد نظر به سیستم جابجاگر اعمال گردد و جابجا گر به آن نقطه برود |
| فراوانی/ حجم نیاز: | 10-20 |
| ارزش مالی مسئله: | 600میلیون ریال |
| راه حل فعلی: | به صورت دستی این کار صورت می گیرد |
| مطالبات کلیدی: | * تصویر برداری دقیق از بالا * انتخاب و پیدا کردن طرح مورد نظر درون تصویر * هدایت موتور ها برای رفتن جابجاگر به نقطه مورد نظر |
| محدودیت ها و قیود: | بدون خطا طرح مورد نظر پیدا شود و جابجاگر به آن نقطه هدایت شود |
| برنامه ها، پروژه ها و اقدامات مرتبط: | استاده از دوربین با کیفیت و زوم مناسب برای تصویر برداری |
| محصول/ راه حل پیشنهادی: | نمونه های مشابه بسیار است |
| تاریخ انقضای مسئله: | 1 سال |
| فرد/ افراد مصاحبه‌شده: | آقای قزل‌ایاق |
| سایر توضیحات: |  |

|  |  |
| --- | --- |
| عنوان: | بررسی انواع روش های سنتز کردن مواد پایروالکتریک و امکان سنتز کردن آن ها |
| مشکلات و نواقص موجود و دلیل بروز مشکل: | کاربرد نظامی در دوربین دید در شب و عدم ساخت آن در کشور-تحریم کردن کشور در این زمینه-عدم تحقیقات در این زمینه در کشور-نیاز ضروری نیروهای مسلح می باشد.استفاده از این تکتولوژی در بخش های صنعت غیر نظامی مانند روشنایی های هوشمند |
| فراوانی/ حجم نیاز: | در بخش نظامی 100تا1000 در سال و در بخش غیر نظامی تعداد خیلی زیاد در حد 1میلیون درسال |
| ارزش مالی مسئله: | 500تا700 میلیون ریال |
| راه حل فعلی: | استفاده از نمونه خارجی با دور زدن تحریم ها |
| مطالبات کلیدی: | روش های ساخت و امکان ساخت مواد پایروالکتریک و تجهیزات مورد نیاز و مقایسه کردن مطالب بیان شده-پیدا کردن کاربرد مواد پایرو الکتریک در قطعات و تجهیزات-تمرکز بر روی ساخت آشکارساز پایرو الکتریک |
| محدودیت ها و قیود: | بیان انواع روش ها و تجهیزات و هم چنین راه کارهای میانبر در صورت نبود ماده یا نجهیزات مورد نیاز در کشور |
| برنامه ها، پروژه ها و اقدامات مرتبط: | آشنایی با مواد پایرو الکتریک-نحوه ی سنتز این مواد-انتخاب ماده ی بهینه متناسب با قطعه مورد نظر-نحوه ساخت قطعه ی مورد نظر-تجهیزات مورد نیاز-ساخت و اندازه گیری برای رسیدن به قطعه ی مطلوب |
| محصول/ راه حل پیشنهادی: | مطالعه ی مواد-تاریخچه پایروالکتریک-معرفی مواد پایرو الکتریک-مقایسه و شاخص کیفیتی-سنتز موائ ذکر شده-نمونه خارجی ها بررسی-تجهیزان مورد نیاز-نمونه های خارجی با جزییات تشریح کند-ابعاد-روش پیشنهادی برای ساخت- |
| تاریخ انقضای مسئله: | 1سال |
| فرد/ افراد مصاحبه‌شده: | آقای سیف |
| سایر توضیحات: |  |

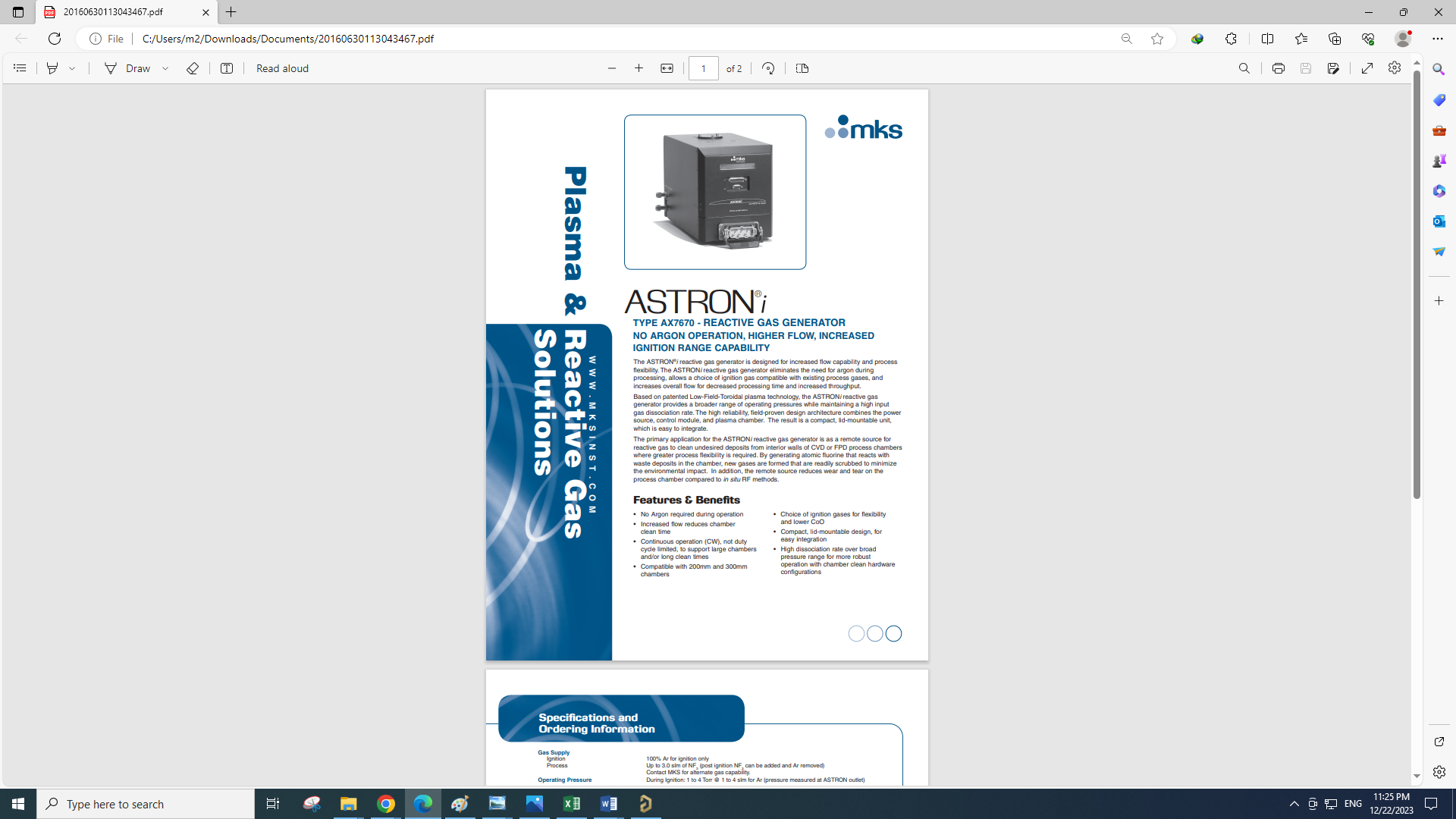
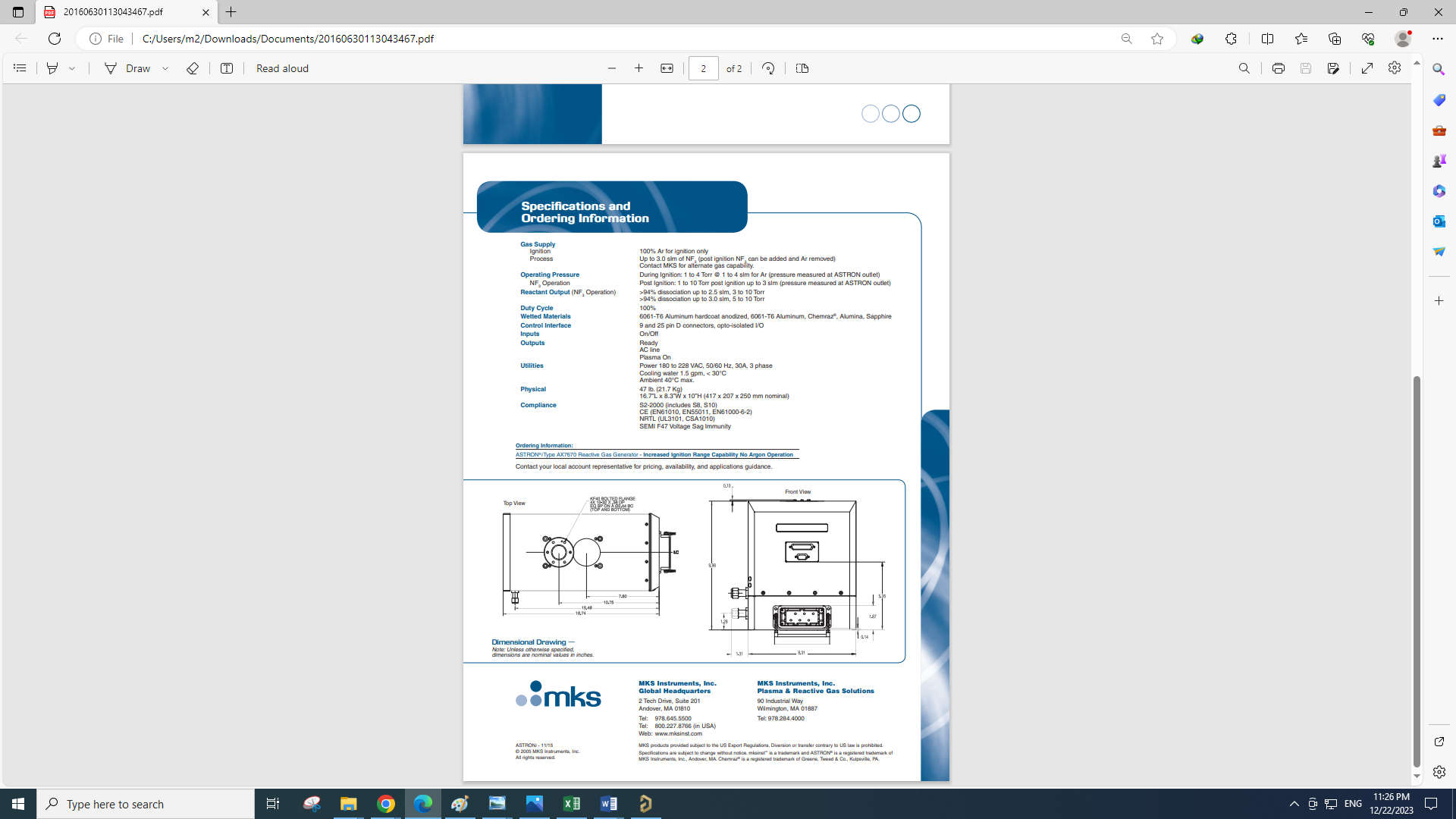
|  |  |
| --- | --- |
| عنوان: | برنامه نویسی شی گرا برای تجهیزات اندازه گیری |
| مشکلات و نواقص موجود و دلیل بروز مشکل: | ؟؟؟ |
| فراوانی/ حجم نیاز: | ؟؟؟ |
| ارزش مالی مسئله: | ؟؟؟ |
| راه حل فعلی: | ؟؟؟ |
| مطالبات کلیدی: | ؟؟؟ |
| محدودیت ها و قیود: | ؟؟؟ |
| برنامه ها، پروژه ها و اقدامات مرتبط: | ؟؟؟ |
| محصول/ راه حل پیشنهادی: | ؟؟؟ |
| تاریخ انقضای مسئله: | ؟؟؟ |
| فرد/ افراد مصاحبه‌شده: | آقای خرم |
| سایر توضیحات: |  |

|  |  |
| --- | --- |
| عنوان: | برش مکانیکی ویفر نیمه هادی |
| مشکلات و نواقص موجود و دلیل بروز مشکل: | در انتهای فرآیند های ساخت قطعات نیمه هادی لازم است ویفر به سایز های کوچکی برش داده شوند هر کدام به یک قطعه کاربردی تبدیل گردند. این برش از اهمیت بسیاری برخوردار است و باید به صورت دقیق و طبق نقشه انجام گیرد |
| فراوانی/ حجم نیاز: | 1-10 |
| ارزش مالی مسئله: | 800 میلیون ریال |
| راه حل فعلی: | استفاده از دستگاه خارجی و یا برش به صورت دستی |
| مطالبات کلیدی: | خطا برش کمتر از 50 ماکرون  دقت حرکتی دستگاه 25 ماکرون  حرکت مستقیم و بدون اعوجاج cnc بر روی سطح ویفر  قابلیت برنامه پذیری و ارائه نقشه برش توسط کاربر و انجام برش توسط دستگاه |
| محدودیت ها و قیود: | دستگاه مشابه دستگاه خارجی و با ملاحظات آن باشد و به صورت تکرار پذیر باشد |
| برنامه ها، پروژه ها و اقدامات مرتبط: | استفاده از cnc در دو محور برای میز ویفر  استفاده از محور سوم برای جابجایی عمودی  استفاده از فرز با دیسک بزرگ ( نوع دیسک مهم است)  خریداری قطعات و اسمبل کردن |
| محصول/ راه حل پیشنهادی: | مهندسی معکوس دستگاه خارجی به این صورت که یک cnc سه محوره خریداری شود یک فرز خریداری شود و با دقت و ریزسنجی اسمبل گردد |
| تاریخ انقضای مسئله: | 1 سال |
| فرد/ افراد مصاحبه‌شده: | آقای قزل |
| سایر توضیحات: | در پروژه ابتدا باید امکان سنجی رخ بدهد و تمامی دستگاه های مشابه استخراج گردد و سپس دستگاه ساخته شود دستگاه مورد انتظار به شرح زیر است  <https://www.mtixtl.com/PrecisionCNCDicing/DicingSaw-SYJ-800.aspx> |

|  |  |
| --- | --- |
| عنوان: | دستگاه RTP |
| مشکلات و نواقص موجود و دلیل بروز مشکل: | ؟؟؟ |
| فراوانی/ حجم نیاز: | ؟؟؟ |
| ارزش مالی مسئله: | ؟؟؟ |
| راه حل فعلی: | ؟؟؟ |
| مطالبات کلیدی: | ؟؟؟ |
| محدودیت ها و قیود: | ؟؟؟ |
| برنامه ها، پروژه ها و اقدامات مرتبط: | ؟؟؟ |
| محصول/ راه حل پیشنهادی: | ؟؟؟ |
| تاریخ انقضای مسئله: | ؟؟؟ |
| فرد/ افراد مصاحبه‌شده: | دکتر خسروشاهی |
| سایر توضیحات: |  |

|  |  |
| --- | --- |
| عنوان: | کنترل دمای محلول با دقت بالا |
| مشکلات و نواقص موجود و دلیل بروز مشکل: | در فرآیند های شیمیایی دما یکی از کلیدی ترین متغیر هاست و در نتیجه کنترل دما بسیار کلیدی و مهم است در حالت عادی زمانی که فرآیند دمای بالا باید انجام شود از یک هیتر برای این موضوع استفاده می شود و در زمانی که فرآیندی در دمای پایین بخواهد انجام گیرد از سیستم خنک کننده استفغاده می شود ولی در برخی فرآیند ها نیاز است دمای محلول در دمای مشخص بدون هیچ گونه تغییری ثابت بماند به عنهوان مثال حتما در دمای ۱۴.۲۲ درجه سانتی گراد انجام شود |
| فراوانی/ حجم نیاز: | 100-1000 |
| ارزش مالی مسئله: | 800 میلیون ریال |
| راه حل فعلی: | استفاده از نمونه داخلی و یا خارجی |
| مطالبات کلیدی: | کنترل دما با دقت 0.05 درجه سانتی گراد  سرعت دماسنجی واقعی در حد 50 میلی ثانیه است  دمای یک محلول درون بشر 250 میلی لیتری را به صورت یکنواخت در دمای مورد نظر نگه دارد |
| محدودیت ها و قیود: | سیستم دما پذیر باشد به صورت یکپارچه گرمایش و سرمایش را داشته باشد سرعت رساندن به دمای مورد نظر حداکثر ۱۵ دقیقه بعد از انتخاب دما باشد |
| برنامه ها، پروژه ها و اقدامات مرتبط: | انتخاب ترموکوپل با سرعت و دقت مناسب  کدنویسی برنامه کنترل دما  انتخاب هیتر متناسب با توان گرمایشی و انتخاب پلتیر با توان سرمایشی و یا به صورت یکپارچه سرمایش و گرمایش به کمک پلتیر |
| محصول/ راه حل پیشنهادی: | مهندسی معکوس و یا طراحی از روی موضوع |
| تاریخ انقضای مسئله: | 1 سال |
| فرد/ افراد مصاحبه‌شده: | آقای قزل |
| سایر توضیحات: | ساخت بخش محفظه عایق. سیستم گرمایش و سرمایش بخشی از پروژه است |

|  |  |
| --- | --- |
| عنوان: | ساخت پلاسما با ماکرویو |
| مشکلات و نواقص موجود و دلیل بروز مشکل: | دستگاه مدنظر به شرح زیر است و اساس کار یونیزه کردن گازها (بخصوص گازهای خورنده) در محفظه توسط منبع ماکرویو و هدایت گاز یونیزه شده به خروجی است |
| فراوانی/ حجم نیاز: | 1-10 |
| ارزش مالی مسئله: | 2000 میلیون ریال |
| راه حل فعلی: | استفاده از نمونه خارجی |
| مطالبات کلیدی: | مطابق دیتا شیت |
| محدودیت ها و قیود: | مطابق دیتا شیت |
| برنامه ها، پروژه ها و اقدامات مرتبط: |  |
| محصول/ راه حل پیشنهادی: | مهندسی معکوس |
| تاریخ انقضای مسئله: | 2 سال |
| فرد/ افراد مصاحبه‌شده: | ؟؟؟ |
| سایر توضیحات: |  |

|  |  |
| --- | --- |
| عنوان: | لیتوگرافی با پروژکتور و میکروسکوپ |
| مشکلات و نواقص موجود و دلیل بروز مشکل: | لیتوگرافی با دقت بالا در ابعاد کوچک نیازمند دستگاه های گران قیمت لیتوگرافی هستند. دلیل گرانی دستگاه های لیتوگرافی یکنواختی نور و همچنین دقت بالا در جابجایی و الاین کردن است  یک روش لیتوگرافی به لیتوگرافی بدون ماسک معروف است و باعث می شود |
| فراوانی/ حجم نیاز: | 10-100 |
| ارزش مالی مسئله: | 2000 میلیون ریال |
| راه حل فعلی: | استفاده از دستگاه لیتوگرافی خارجی |
| مطالبات کلیدی: | ؟؟؟ |
| محدودیت ها و قیود: | ؟؟؟ |
| برنامه ها، پروژه ها و اقدامات مرتبط: | ؟؟؟ |
| محصول/ راه حل پیشنهادی: | لیتوگرافی و ایجاد طرح با دقت 1 ماکرومتر به کمک میکروسکوپ و پروژکتور |
| تاریخ انقضای مسئله: | 1 سال |
| فرد/ افراد مصاحبه‌شده: | جناب آقای قزل‌ایاق |

|  |  |
| --- | --- |
| عنوان: | طراحی و ساخت درایور لیزر یونیورسال |
| مشکلات و نواقص موجود و دلیل بروز مشکل: | ؟؟؟ |
| فراوانی/ حجم نیاز: | ؟؟؟ |
| ارزش مالی مسئله: | ؟؟؟ |
| راه حل فعلی: | ؟؟؟ |
| مطالبات کلیدی: | طراحی و ساخت یک مدار برای راه اندازه انواع دیود لیزرها و کنترل پالس با پهنای متفاوت و زمان های متفاوت از 20~~10~~ نانو ثانیه به بالا  این درایور باید دارای پارامتر‏های کنترلی زیر باشد و کاربر بتواند با استفاده از کلیدها و ابزار های کنترلی که در اختیارش قرار می‏گیرد آ‏ن‏ها را تنظیم کند:   1. دارا بودن دو مُد پالسی و جریان ثابت 2. تنظیم عرض پالس با توجه به نیاز کاربر از 20 نانو ثانیه به بالا 3. تنظیم توان لیزر 4. کنترل دمای لیزر و تثبیت آن در بازه دمایی معین |
| محدودیت ها و قیود: | تامین بعضی از قطعات الکترونیکی مانند برخی از تقویت کننده های عملیاتی دقیق می‏تواند محدودیت هایی ایجاد کند |
| برنامه ها، پروژه ها و اقدامات مرتبط: | ؟؟؟ |
| محصول/ راه حل پیشنهادی: | ؟؟؟ |
| تاریخ انقضای مسئله: | 1 سال |
| فرد/ افراد مصاحبه‌شده: | جناب آقای قزل‌ایاق |
| سایر توضیحات: |  |

|  |  |
| --- | --- |
| عنوان: | امکان سنجی ald |
| مشکلات و نواقص موجود و دلیل بروز مشکل: | لایه نشانی لایه اتمی یکی از روش های لایه نشانی لایه نازک است که به این روش می توان تعداد زیادی از لایه های مطرح در فرایند ساخت قطعات نیمه هادی ها را نشاند. در این طرح ابتدا باید نمونه های خارجی برتر بررسی شوند و فیزیک حاکم بر سیستم آنها تحلیل شود. همینطور خطوط گاز و تامین گازهای این روش بصورت جامع بررسی شود. سپس طرحی برای ساخت نمونه داخلی این دستگاه به گونه ای ارائه شود که بتواند لایه هایی پیاپی از SiO2 و TiO2 و ... را بشاند. |
| فراوانی/ حجم نیاز: | ؟؟؟ |
| ارزش مالی مسئله: | ؟؟؟ |
| راه حل فعلی: | ؟؟؟ |
| مطالبات کلیدی: | ؟؟؟ |
| محدودیت ها و قیود: | ؟؟؟ |
| برنامه ها، پروژه ها و اقدامات مرتبط: | ؟؟؟ |
| محصول/ راه حل پیشنهادی: | ؟؟؟ |
| تاریخ انقضای مسئله: | ؟؟؟ |
| فرد/ افراد مصاحبه‌شده: | ؟؟؟ |
| سایر توضیحات: |  |

|  |  |
| --- | --- |
| عنوان: | امکان سنجی pecvd |
| مشکلات و نواقص موجود و دلیل بروز مشکل: | دستگاه لایه نشانی بخار شیمیایی گاز به کمک پلاسما یکی از دستگاه های مطرح در فرایند ساخت قطعات نیمه رسانا است. در این طرح نیاز است دستگاه برندهای برتر دنیا مانند OXFORD و PLASMATERM و ... بررسی شوند اجزای سیستمشان و فیزیک حاکم بر آن تحلیل شود. سپس طرح برای ساخت نمونه داخلی این دستگاه ارائه شود. |
| فراوانی/ حجم نیاز: | 10عدد در سال |
| ارزش مالی مسئله: | 985+300 میلیون تومان |
| راه حل فعلی: | استفاده از دستگاه مشابه خارجی |
| مطالبات کلیدی: | * این دستگاه باید بتواند به خلا اولیه 2e-3 میلی بار برسد. * پلاسمای یکنواختی در سرتاسر نمونه ایجاد کند بصورتی که اختلاف نرخ لایه نشانی در سطح نمونه کمتر از 1 درصد باشد. * تابش امواج بیرون محفظه لایه نشانی کمتر از 1 میکرو وات داشته باشد. * نرخ نشتی محفظه و خطوط انتقال گاز کمتر از 1e-7 میلی بار لیتر بر دقیقه باشد * امکان اعمال توان فرکانس بالا( 13.5 مگاهرتز) و فرکانس پایین (30-400 کیلوهرتز) را تا توان 500 وات داشته باشد. * هیتر نمونه نگهدار باید بتواند سطح نمونه نگهدار را با یکنواختی دمای 2 درجه تا دمای 400 درجه گرم نگهدارد |
| محدودیت ها و قیود: | دارای end point detection برای اتمام فرایند تمیزکاری محفظه باشد |
| برنامه ها، پروژه ها و اقدامات مرتبط: | ؟؟؟ |
| محصول/ راه حل پیشنهادی: | پروژه باید در سه مرحله انجام شود.   1. بررسی نمونه های خارجی و فیزیک حاکم بر ساخت دستگاه 2. امکان سنجی و طراحی نمونه و براورد هزینه 3. ساخت نمونه نمونه داخلی |
| تاریخ انقضای مسئله: | 1.5 سال |
| فرد/ افراد مصاحبه‌شده: | جناب آقای قزل‌ایاق |
| سایر توضیحات: | خرید اقلام با هزینه بالا باید به تایید برسد. |

|  |  |
| --- | --- |
| عنوان: | امکان سنجی RIE |
| مشکلات و نواقص موجود و دلیل بروز مشکل: | دستگاه اچینگ با یون فعال یکی از روش های متداول اچینگ در فقرایند های ساخت ادوات نیمه هادی است. در این طرح نیاز است دستگاه برندهای برتر دنیا مانند OXFORD و PLASMATERM و ... بررسی شوند اجزای سیستمشان و فیزیک حاکم بر آن تحلیل شود. سپس طرح برای ساخت نمونه داخلی این دستگاه ارائه شود. |
| فراوانی/ حجم نیاز: | ؟؟؟ |
| ارزش مالی مسئله: | 815+300 میلیون تومان |
| راه حل فعلی: | ؟؟؟ |
| مطالبات کلیدی: | * پلاسمای یکنواختی در سرتاسر نمونه ایجاد کند بصورتی که اختلاف نرخ زدایش در سطح نمونه کمتر از 1 درصد باشد. * تابش امواج بیرون محفظه لایه نشانی کمتر از 1 میکرو وات باشد. * نرخ نشتی محفظه و خطوط انتقال گاز کمتر از 1e-7 میلی بار لیتر بر دقیقه باشد * امکان اعمال توان فرکانس بالا( 13.5 مگاهرتز) 2000 وات داشته باشد. * امکان اچینگ سیلیکون‌ (پلی سیلیکون و نیترید و اکسید آن) و اچینگ گالیم آرسناید و گالیوم نایتراید را نیز داشته باشد. * دارای end point detection برای اتمام فرایند اچینگ باشند |
| محدودیت ها و قیود: | مطالب موجود در مطالبات کلیدی |
| برنامه ها، پروژه ها و اقدامات مرتبط: | - |
| محصول/ راه حل پیشنهادی: | پروژه باید در سه مرحله انجام شود.   1. بررسی نمونه های خارجی و فیزیک حاکم بر ساخت دستگاه 2. امکان سنجی و طراحی نمونه و براورد هزینه 3. ساخت نمونه نمونه داخلی |
| تاریخ انقضای مسئله: | ندارد |
| فرد/ افراد مصاحبه‌شده: | جناب آقای قزل‌ایاق |
| سایر توضیحات: | خرید اقلام با هزینه بالا باید به تایید برسد. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| عنوان: | |  | | --- | | امکان سنجی دستگاه واشر | |
| مشکلات و نواقص موجود و دلیل بروز مشکل: | |  | | --- | | به‌دلیل حساس بودن قطعات نیمه‌هادی به کوچکترین آلودگی و مختل شدن عملکرد این قطعات بر اثر کوچکترین آلودگی، پروسه شستشو از اهمیت بالایی برخوردار است چرا که این فرایند نه تنها باعث بهینه شدن عملکرد قطعات می‌گردد بلکه پروسه شستشو نیز باید در شرایط خاص و با استفاده از مواد و متریال خاصی باشد تا آسیب دیگری به قطعات نیمه هادی وارد نیاید. | |
| فراوانی/ حجم نیاز: | |  | | --- | | 10 عدد در سال | |
| ارزش مالی مسئله: | |  | | --- | | 600 میلیون ریال | |
| راه حل فعلی: | |  | | --- | | استفاده از محلول های شیمیایی و دستگاه های ساده مانند هیتر و بشر | |
| مطالبات کلیدی: | |  | | --- | | بیان جزییات یک دستگاه خارجی-در نظر گرفتن تمامی نکات مانند شکننده بودن ویفر-خورنده بودن مواد شیمیایی-نگه دارنده بودن و چرخش نمونه در طول فرآیند-بیان ایده های نو متناسب با موضوع –اسید پاشی روی نمونه به جه شکل باشد-خشک کردن نمونه-مخزن های مواد شیمیایی-اتوماسیون بودن دستگاه | |
| محدودیت ها و قیود: | |  | | --- | | تمامی نکات برای ساخت و مشکلات موجود و دادن طرح برای حل آن ذکر شود.با مطالعه ی این گزارش اقدام به ساخت شود. | |
| برنامه ها، پروژه ها و اقدامات مرتبط: | ساخت دستگاه پیشرفته ی واشر |
| محصول/ راه حل پیشنهادی: | |  | | --- | | مطالعه ی مواد شست وشوی ویفر –مطالعه ی مواد سازگار با مواد شست وشو-ایده گرفتن از دستگاه های خارجی و بیان ریز جزییات آن و هم چنین بیان دلیل و منطق برای هر قسمت دستگاه-بیان ایده های نو و کاربردی در این زمینه | |
| تاریخ انقضای مسئله: | |  | | --- | | 1سال | |
| فرد/ افراد مصاحبه‌شده: | |  | | --- | | جناب آقای قزل‌ایاق | |
| سایر توضیحات: | |  | | --- | |  | |