

الڱا اروپا

ڪنفرانس EIPC

توسعه ی فیلم خشک مقاوم برای
برنامه های کاربردی خودرو پس
از تکامل تکنولوژی های نوردهی

A series of white diagonal lines of varying lengths and thicknesses, located in the bottom right corner of the slide, creating a modern, abstract graphic element.

تحلیل وضعیت

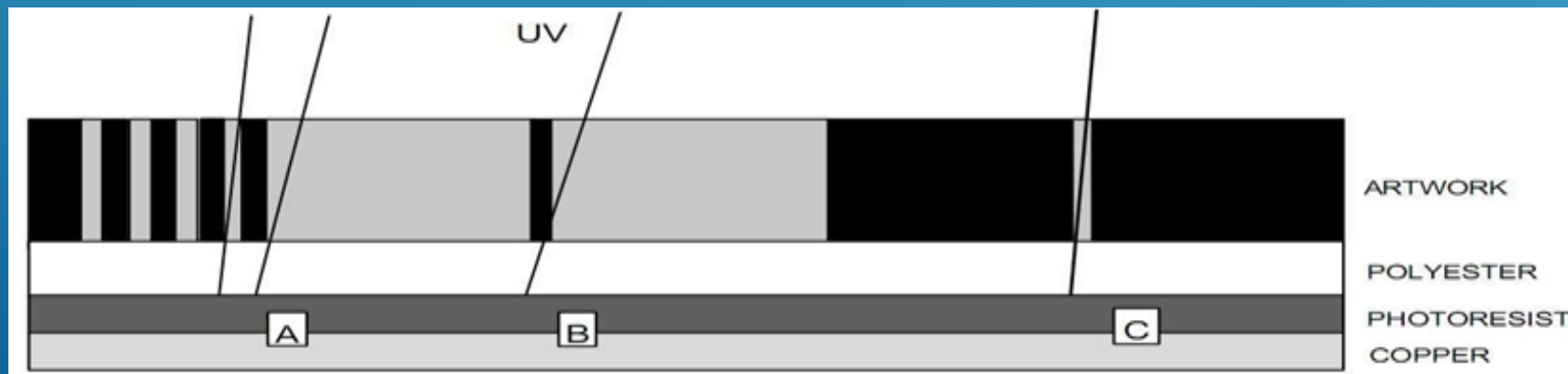
- مقررات جهانی اخیر برای کاهش تصادفات و تلفات/کشتار ترافیکی، منجر به درخواست های مهم و رو به رشد برای برد های رادار خودرو و ADAS (سیستم پیشرفته ی کمک رسان راننده) شده است
- اکثر این دستگاه ها نیازمند سنسورهای جدید تصویری هستند

نتیجه

- افزایش سریع تولید PCB به دلیل تفرانس سخت و کیفیت بالای مورد نیاز دستگاه های پیچیده
- لزوم ظرفیت تولید بالا را به شدت افزایش می یابد
با توجه به این موضوع:
- تولید کنندگان بخش نوردهی دستگاه های جدید نور دهی سیستم دایرکت جدید را معرفی می کنند
- انجام مقاومت برای فیلم با حساسیت بالا و تعریف الگوی کار با دستگاه های نوردهی بیشتر مهم و الزامی است

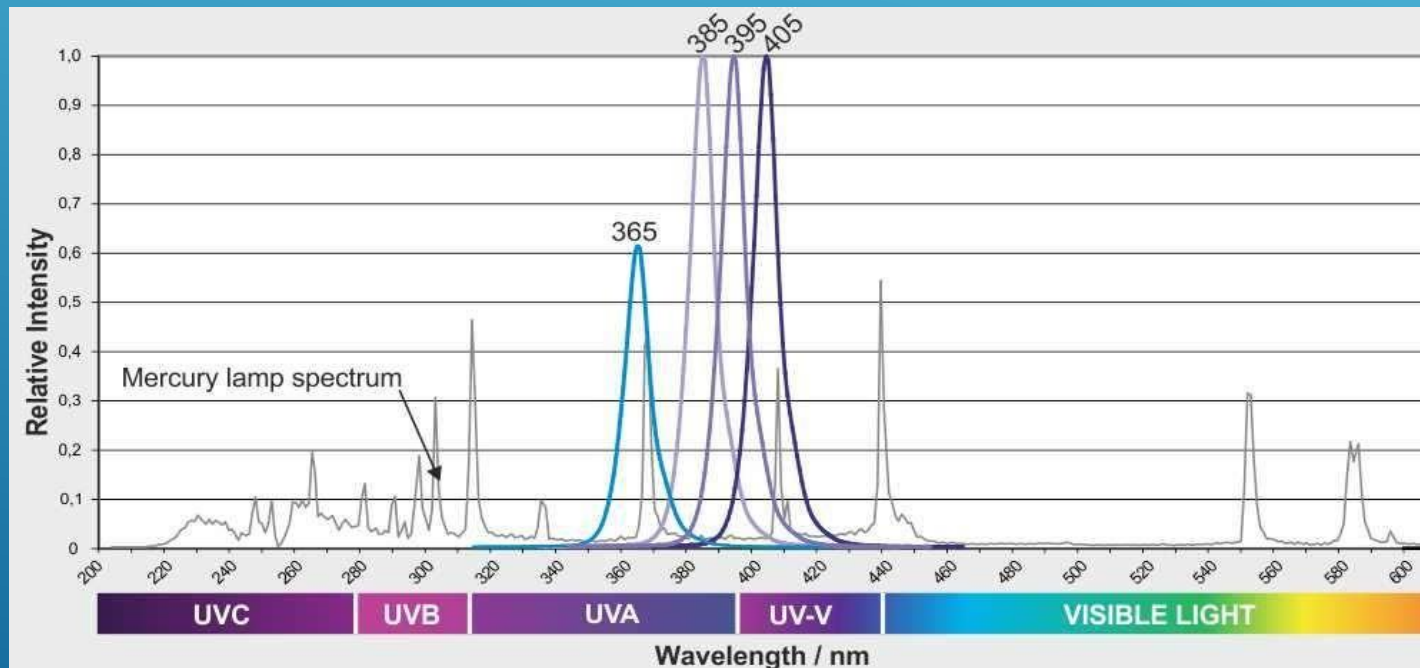
سیستم نوردهی UV

- دستگاه های نوردهی در گذشته با لامپ های UV (اشعه فرا بنفش) کار می کردند و اکثر فیلمهای خشک مقاوم برای طیف گسترده ای از طول موج منتشر شده توسط یک لامپ UV طراحی شده اند
- دستگاه های نوردهی UV سنتی ، نیاز به فتوماسکی دارند که نمی تواند نیازمندی های ابعادی مورد نیاز را با توجه به T و Hr و محدودیت فیزیولوژیکی به خاطر فرایند انتقال تصویر، برآورده سازد



سیستم دایرکت

- سیستم دایرکت نیازی به فتوماسک ندارد، زیرا آن ها الگو را روی برد "می نویسند" و به جای طیف گسترده ای از لامپ UV ، از یک پرتو استفاده می کنند



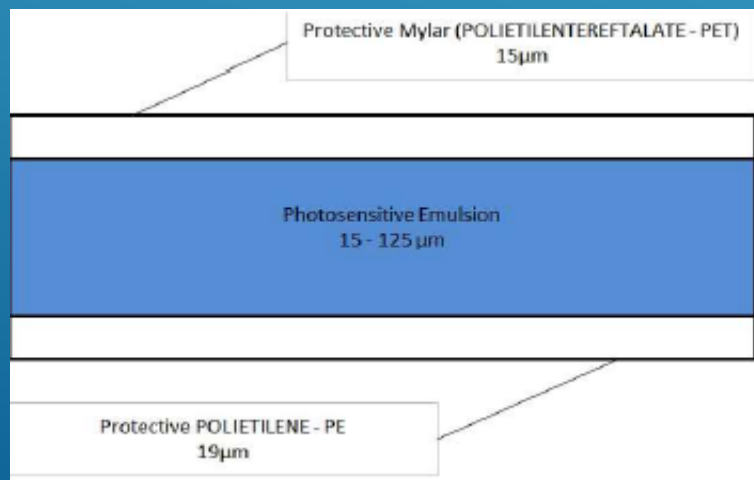
نتیجه ی DFR

- این موضوع نیاز به یک انقلاب در فرمول فیلم خشک مقاوم داشت که باید با مدل جدید دستگاه نوردی مطابقت کند
- این یک چالشی بود که شرکت الگای اروپا تصمیم گرفت و با توجه به شناخت ما در مورد فرمولاسیون ها و فرایند مشتری با همکاری کامل R&D و واحد فنی و همکاری فعال برخی از مهمترین تولیدکنندگان PCB خودرو، امکان پذیر بود

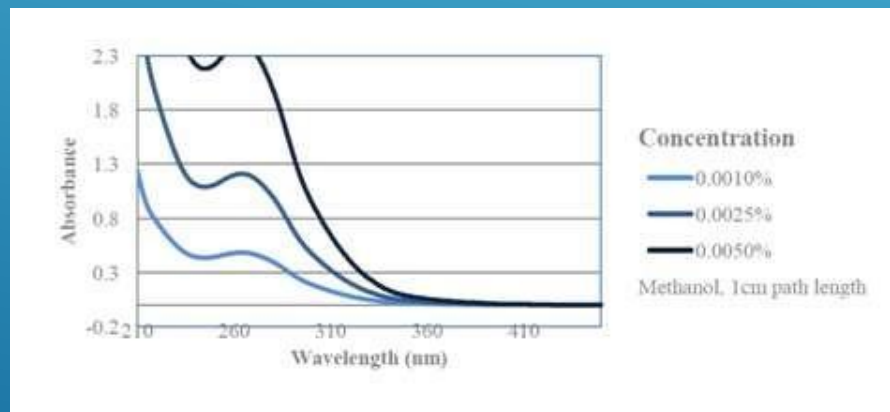
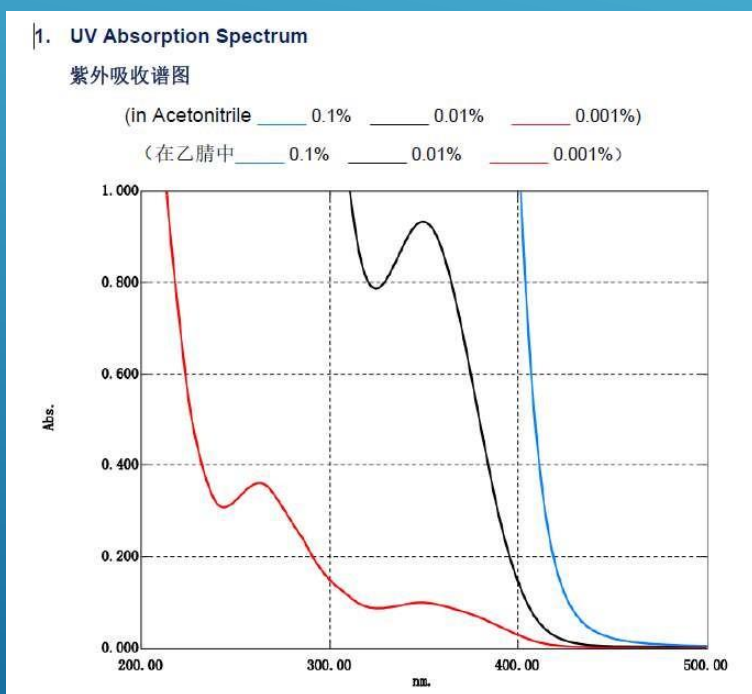
ساختار و ترکیب DFR

فیلم خشک مقاوم ، یک محصول مولتی لایری است که از یک لایه PET به عنوان پشتیبان، یک لایه ی مقاومت در برابر حساسیت نور و یک لایه یه محافظتی PE تشکیل شده است.

مقاومت در برابر حساسیت نوری، ترکیبی از 20-25 قطعه مختلف با کارکرد های متفاوت است و تابع دریافت عملکرد نهایی DFR است.



در این "انقلاب" سیستم (آغازگر عکس) PHOTOINITIATOR شامل گروهی از مواد شیمیایی است که واکنش پذیری متفاوت هر PHOTOINITIATOR را در هنگامی که نوع و شدت تابش اشعه UV متفاوت است را به دنبال دارد.



هدف

احتیاجات اساسی DFR جدید:

- سرعت نور بالا جهت افزایش تولید (از 60-70 به 15mJ)

- کیفیت بالا با عملکرد الحاق بالا

این دو پارامتر عملکرد بسیار متفاوت DFR را از نظر کاربردی بیان می کنند، اما از جنبه فرمولاسیون به شدت به هم مرتبط هستند.

هر دو دارای سیستم Photoinitiator هستند.

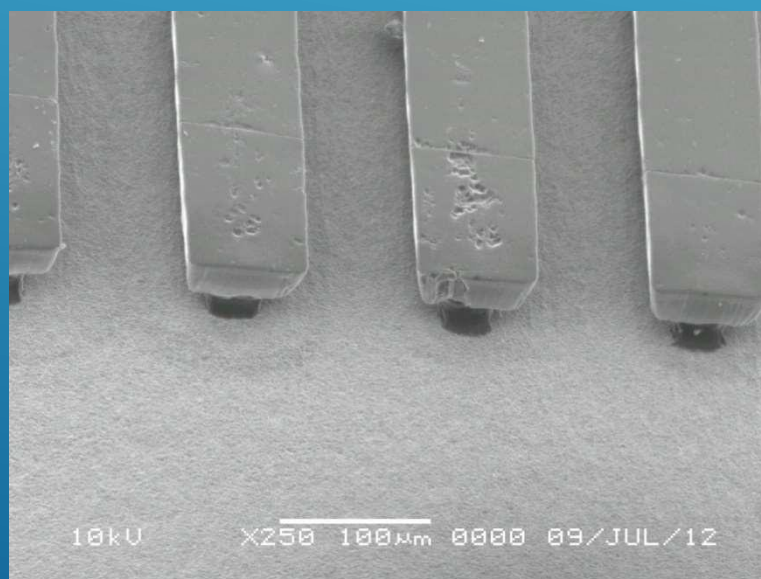
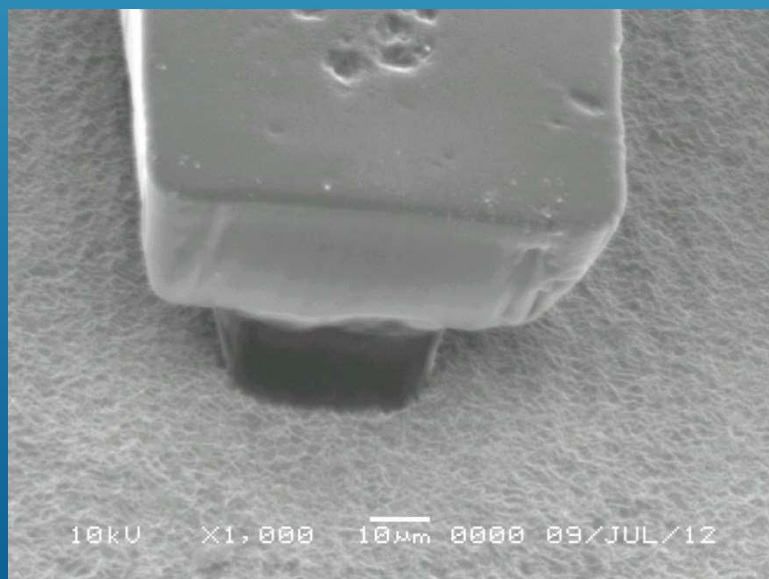
برای سرعت نور بصری است، در حالی که برای فهمیدن تأثیر پیوستگی باید مکانیزم را در نظر بگیریم.

چالش در اصلاح فرم

تغییر UV به LDI 1365nm واکنش را کاملاً تغییر می دهد پلیمریزاسیون از بالای صفحه شروع می شود و نمی تواند کنار و پایین صفحه را پلیمری کند.

بالا: پلیمریزاسیون خوب.

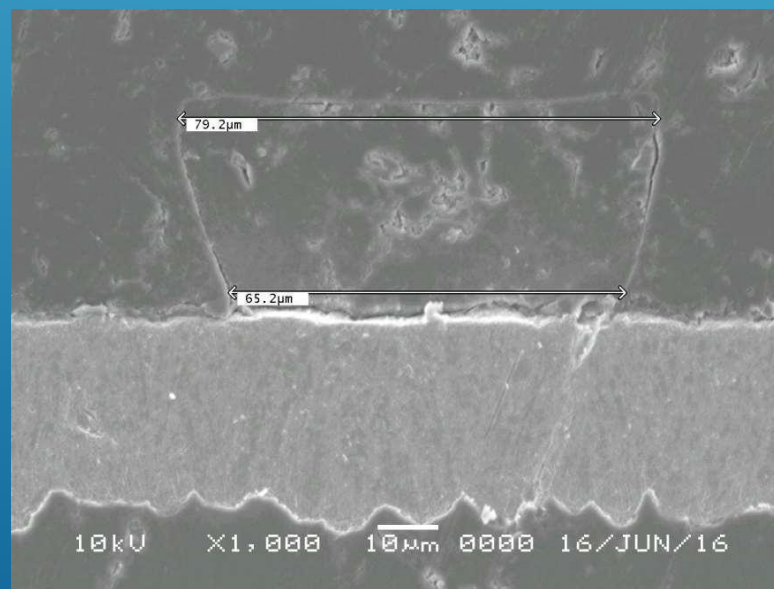
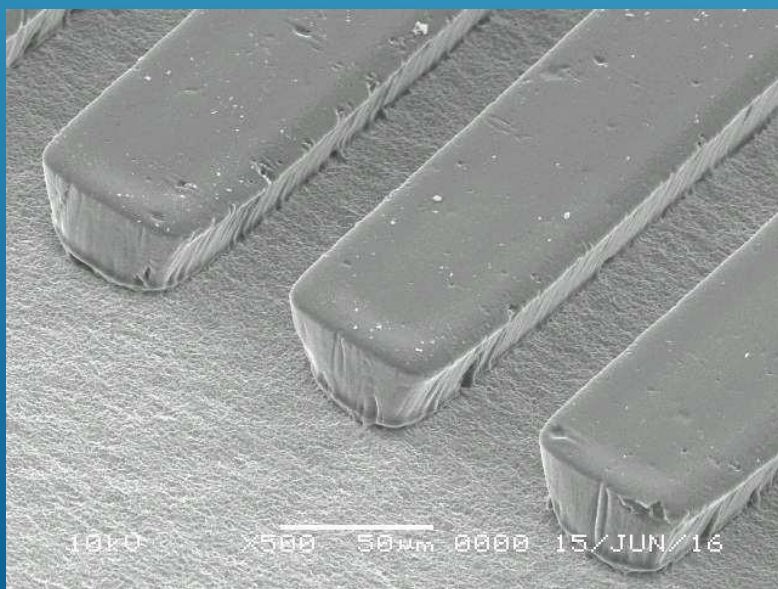
پایین: پلیمریزاسیون ضعیف



چالش در اصلاح فرم

توازن اشتباه آغازگر عکس موضوع برش از پایین را به میان می آورد.
(ابتدا ابعاد پایین بسیار کوچکتر است و سپس ابعاد جزئی بالا).
خط DFR در طول توسعه یا مراحل بعدی فرایند، روی برد قرار
نخواهد گرفت.

این به معنای DFR بدون چسبندگی است.



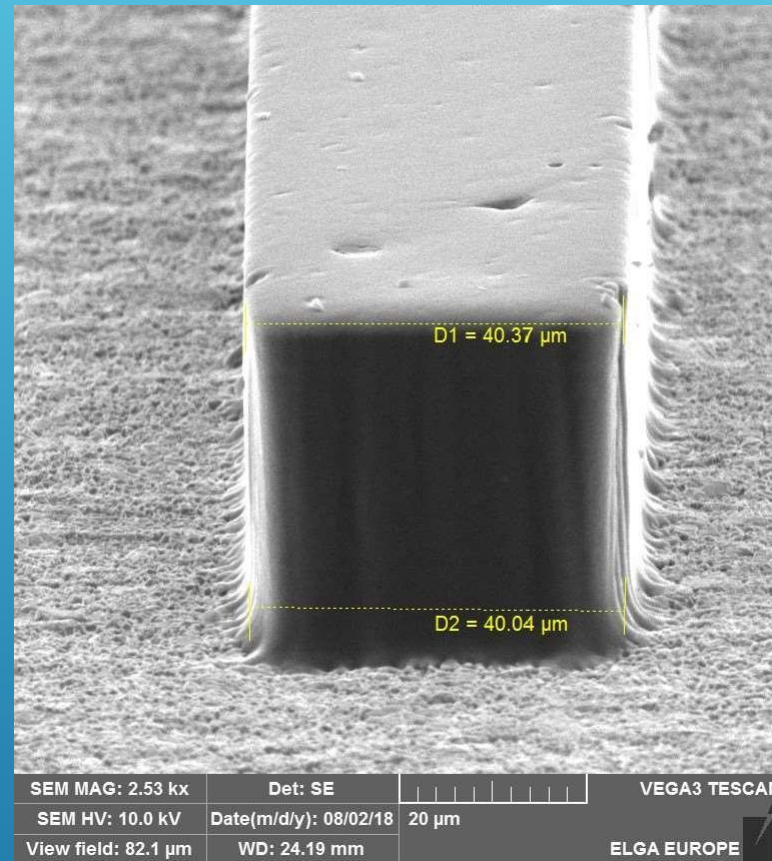
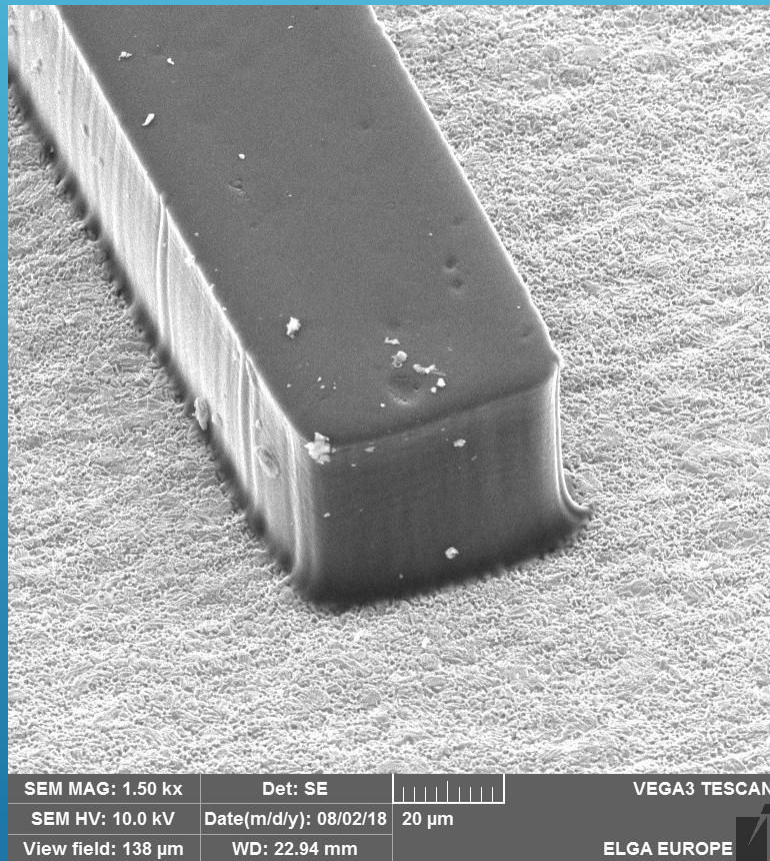
داشتن چسبندگی بالا

پیشگیری سطح خوب، برای داشتن عملکرد چسبندگی عالی ضروری است.

اما از دیدگاه DFR

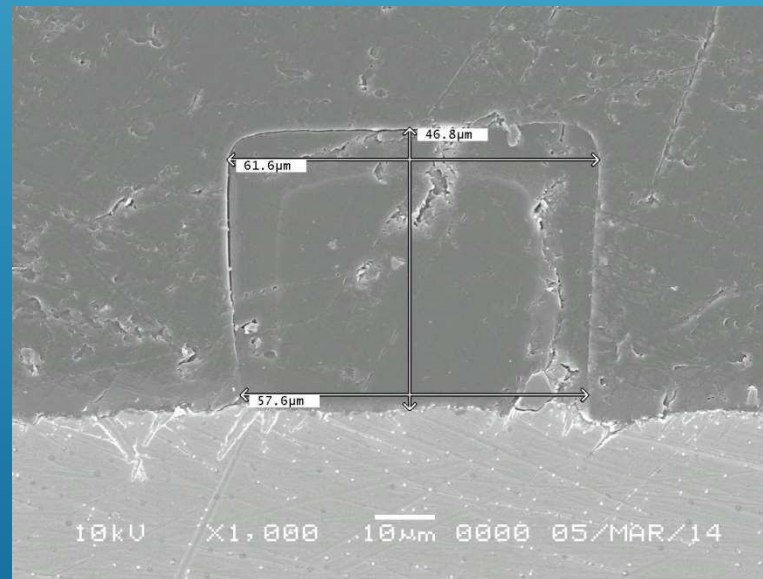
- پلیمریزاسیون عمقی عالی
- خطوط با دیواره ی عمودی
- پایه ی خط باید به خوبی برای مقاومت مکانیکی و شیمیایی پلیمریزه شود.

داشتن چسبندگی بالا

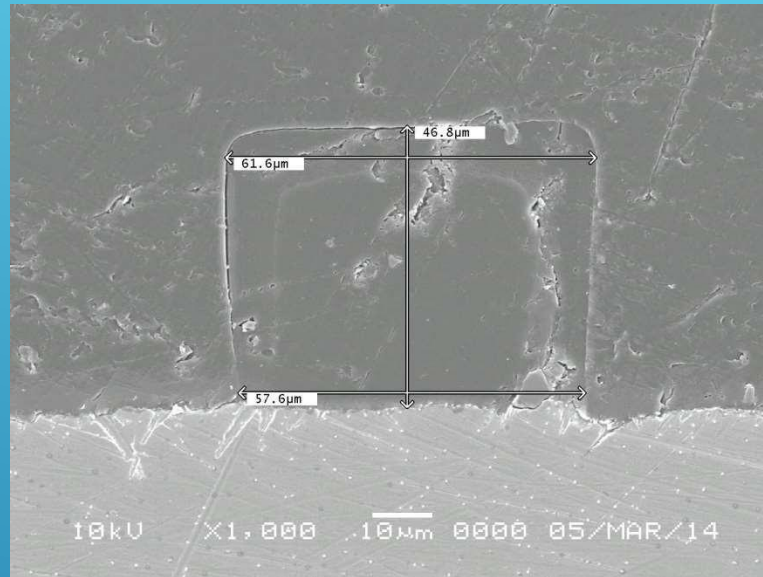
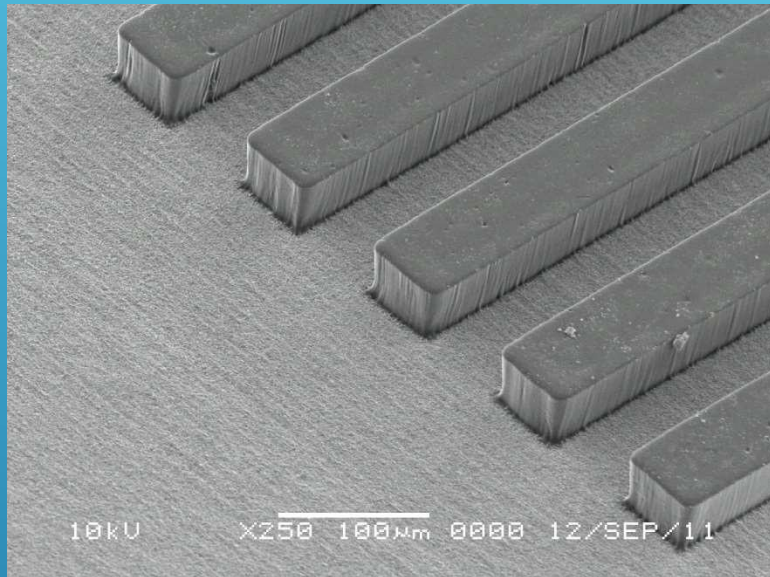


تغییر مشخصات خط

- برای تبدیل یک پروفایل به نمایه ی دیگر، ما نیاز داریم که سیستم آغازگر عکس را دوباره متعادل کنیم.
- هم نیروزایی مواد شیمیایی متفاوت، می تواند پلیمریزاسیون را در بالا کنترل کند و آن را به سمت پایین بگستراند.



تغییر مشخصات خط

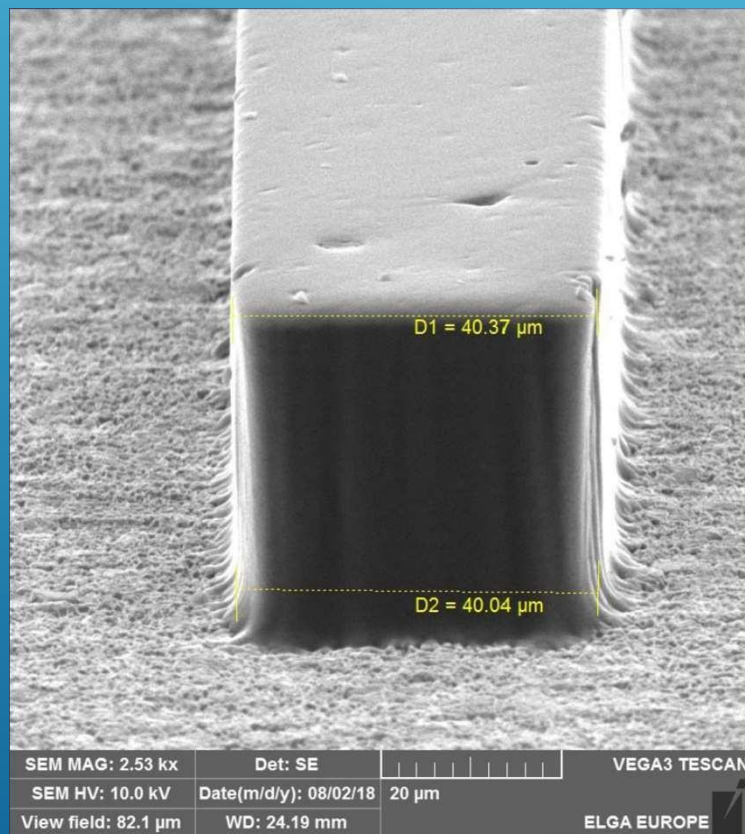


تولید 405 NM

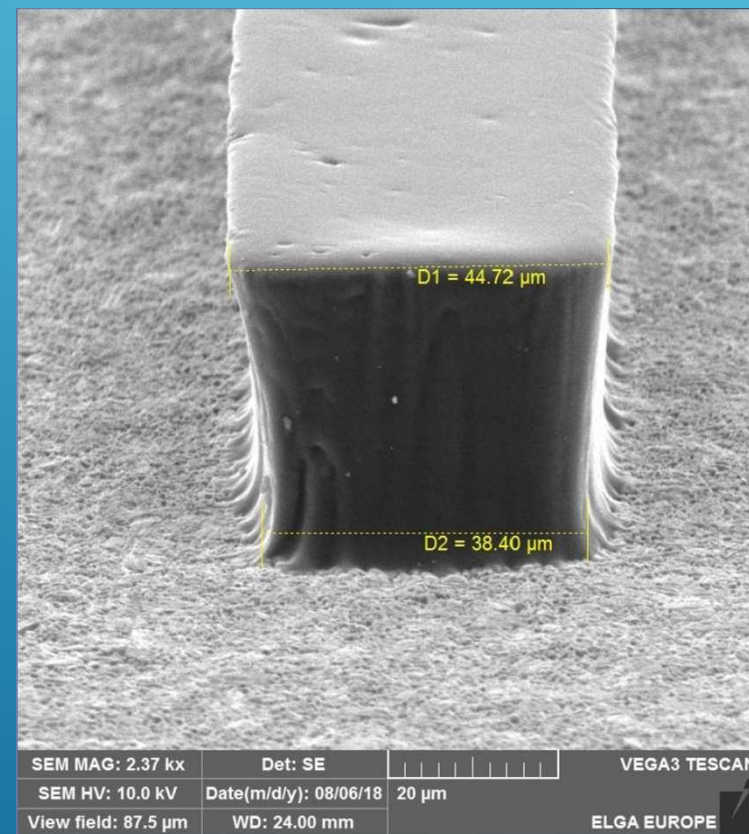
- نوع آغازگر عکس مورد نیاز برای 405nm کاملاً متفاوت از آن نوع مورد نیاز برای برنامه ی کاربردی 365nm است.
- نوردهی DFR 405nm با درصد کمی از 375nm به همراه یک سیستم دارای چند طول موج، منجر به پلیمریزاسیون اشتباه با موضوع تحت فشار می شود.

405NM DFR خالص

100% 405nm
exposure



33% 375nm 67% 405nm
exposure



نتیجه نهایی

- نتیجه ی نهایی، مجموعه ی گسترده ای از کار DFR (فیلم خشک مقاوم) با دستگاه های نوردی متفاوت و مناسب برای تکنولوژی رادار خودرو جهت تولید مورد نیاز هر PCB است.
- این کار به ما این اجازه را می دهد که محصولی را پس از انتخاب مشتریان مان که بستگی به ارزیابی منحصر به فرد شرکت از جنبه های مختلف و توازن مزایا و معایب (هزینه، تولید، نگهداری و ...) دارد، برای سیستم های نوردی متفاوت ارائه کنیم.

از همراهی شما سپاسگذاریم

