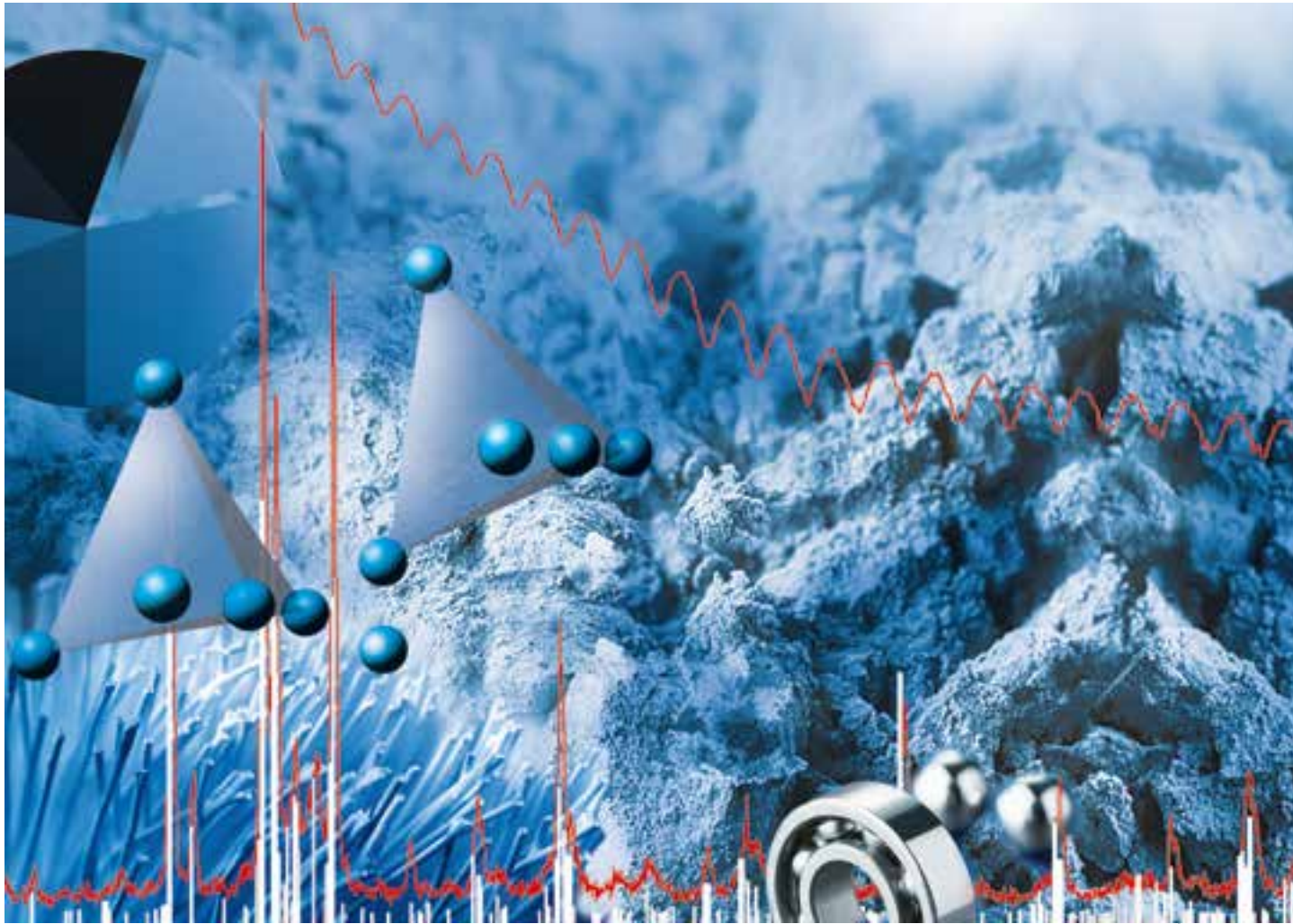


# ECKOLAB

WORLD WIDE



## دی ۸ ادونس

● راهکارهای پراش

پراش اشعه ایکس (XRD)

نوآوری با صداقت

# پیشرفت D8 – آینده نگر محلول در اشعه ایکس پراش

پراش اشعه ایکس (XRD) روش انتخابی برای استخراج اطلاعات ساختاری از تقریباً هر نوع نمونه، صرف نظر از شکل، اندازه یا ترکیب، در شرایط محیطی یا غیر محیطی است.

در نتیجه، مهمترین الزامات یک پراش سنج پرتو ایکس پیشرفته، طراحی کاملاً باز و ماژولاریتی بدون محدودیت و سازش ناپذیر، همراه با حداکثر سهولت استفاده، راحتی کار و جابجایی ایمن است.

## این پیشرفت D8 ماست!

فناوری پیشرفته را با ارگونومی جامع و حداکثر انعطاف پذیری ترکیب می کند. این سیستمی است که نتایج با کیفیت برتر، کوتاه ترین زمان اندازه گیری ممکن و بالاترین عملکرد تحلیلی را تضمین می کند. این دستگاه توانمندترین ابزار برای نیازهای تحلیلی شما و آماده برای مواجهه با چالش های جدید است D8 ADVANCE

هر زمان که آنها ظهور کنند.

**نامش گویای همه چیز است - D8 ADVANCE**



داروسازی



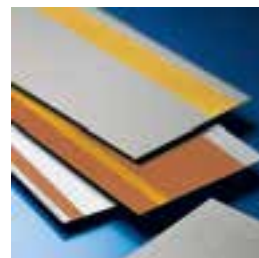
مقادیر کم نمونه



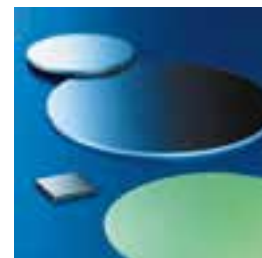
الیاف



پودر شل



پوشش ها و فیلم ها



چند لایه های اپیتاکسیال



شمول



اقلام ماشینکاری شده



فیلترها



سیستم تعلیق



### نمونه به دست آمده ویژگی ها

- ترکیب فاز
- ساختار کریستالی
- بافت
- تنش پسماند
- سفارش کوتاه برد
- ریز ساختار
- پارامترهای شبکه و عدم تطابق ها
- ضخامت لایه

### ریز ساختار

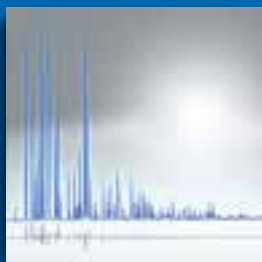


جهت گیری تصادفی  
کریستالیت ها

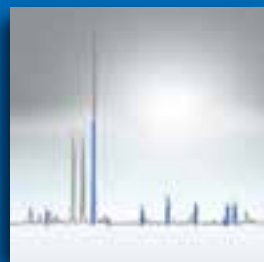


جهت گیری تصادفی  
کریستالیت ها

### کاربرد



تحلیل سازه ای



آنالیز فازی کیفی و کمی

### اطلاعات

- |                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| ■ پارامترهای شبکه | ■ ترکیب فاز        |
| ■ ساختار کریستالی | ■ گذار فاز         |
| ■ تقارن           | ■ محتوای آمورف     |
| ■ هماهنگی         | ■ درصد بلورینگی    |
| ■ نظم/بی نظم      | ■ اندازه کریستالیت |

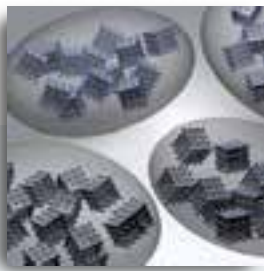
## پیشرفت D8 – درک نمونه پشت سیگنال

### اشعه ایکس، کاوشگری ایده آل و غیرمخرب برای بررسی انواع نمونه ها است!

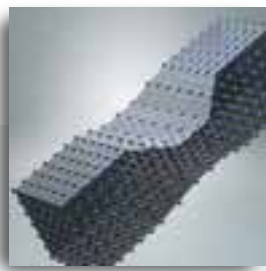
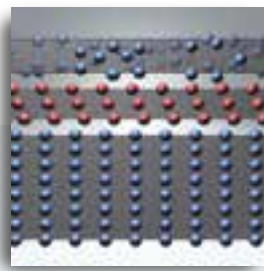
هرجزئیات در پراش نگار معنادار است و در نهایت توصیف کامل یک نمونه را امکان پذیر می کند. یک پراش نگار شامل موقعیت های پیک، شدت ها، نوسانات و سایر اشکال است که برای یک نمونه خاص مشخص هستند. با استفاده از این داده ها، می توان خواص نمونه را با جزئیات استنباط کرد. XRD با XRD امکان شناسایی، تعیین کمیت و تعیین ساختار بلوری فازهای بلوری را فراهم می کند. در حالی که فرآیند کلی پراکندگی اشعه ایکس، نانوساختار را بررسی می کند و اطلاعاتی در مورد آرایش کوتاه برد در مواد ارائه می دهد. توصیف یک نمونه با ترکیب پیچیده، چالشی دلهره آور برای هر روش تحلیلی است. به جز XRD

شما می توانید از همان ابتدا هر کاری را انجام دهید و به نتایج دلخواه برسید. این نرم افزار از نظر سرعت، سادگی و قابلیت اطمینان بی نظیر است، DIFFRAC.SUITE ما ارائه می شود. این جدیدترین و جامع ترین بسته نرم افزاری، تمام درهای تحلیلی را به روی شما می گشاید. به لطف DIFFRAC.SUITE به همراه D8 ADVANCE

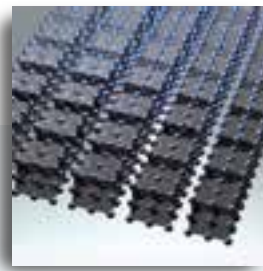
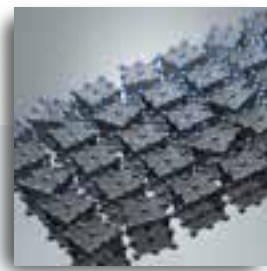
### کلید تکمیل توصیف نمونه شما: D8 ADVANCE با DIFFRAC.SUITE!



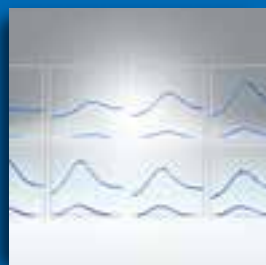
نانوذرات

شکل داده شده یا ماشینکاری شده  
نمونه ها

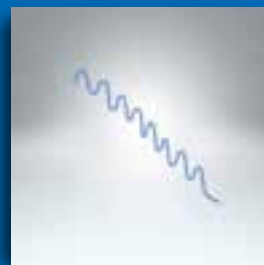
ساختارهای لایه ای

تقریباً کاملاً  
کریستالیت های جهت دار

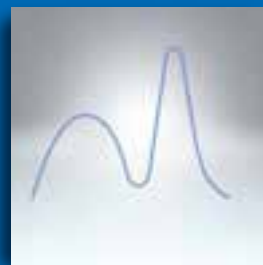
کریستالیت های جهت دار

اشعه ایکس با زاویه کوچک  
تحلیل پراکندگی

تحلیل تنش پسماند



آنالیز بازتاب سنجی

اشعه ایکس با وضوح بالا  
آنالیز پراش

تحلیل بافت

- اندازه و سایز
- توزیع
- شکل
- فواصل ذرات
- سطح داخلی

- کرنش
- تغییر شکل
- تراکم پذیری
- تانسور تنش

- ضخامت لایه
- زبری در سطوح
- روابط ها
- تراکم

- پارامتر شبکه
- ترکیب
- کرنش و آرامش
- رابطه اپیتکسیال

- کیفی و
- ترجیح کمی
- جهت گیری
- شکل های میله ای، ODF ها
- اجزای بافت

# طراحی داوینچی - سازش ناپذیر سهولت استفاده

## حالت داوینچی

در DAVINCI.MODE، D8 ADVANCE خود را با تمام جزئیات نظارت و کنترل می کند. سیستم در هر زمان وضعیت خود را می داند. هر قطعه، هر تعویض قطعه و هر تغییر وضعیت به طور خودکار شناسایی می شود. هر قطعه خود را با مشخصات خاص خود در سیستم ثبت می کند و سپس به طور خودکار پیکربندی می شود. به لطف DAVINCI.MODE، دیگر نیازی به انجام هیچ گونه تنظیماتی پس از تعویض یک قطعه نیست.

### قفل ضربه محکم و ناگهانی داوینچی

ما شامل چندین مسیر پرتو هستند که می توانند توسط نرم افزار و بدون حتی لمس دستگاه تغییر کنند. تغییر پیکربندی دستگاه هرگز تا این حد آسان، سریع و قابل اعتماد نبوده است TRIO و TWIN بدون هیچ گونه تنظیمی فراهم می کند. تمام اپتیک ها هر بار به تراز کامل خود باز می گردند. اپتیک های - DAVINCI.MODE ما است که امکان تعویض تمام اپتیک ها را تنها در عرض چند ثانیه، بدون ابزار و - به لطف LOCK-DAVINCI.SNAP مکانیزم منحصر به فرد و بسیار دقیق

## دیفراک. داوینچی

یک نمایش گرافیکی از زاویه سنج واقعی است که تمام اجزای مسیر پرتو به علاوه وضعیت آنها را نشان می دهد و اعتبارسنجی خودکار پیکربندی دستگاه را با تشخیص تداخل در زمان واقعی فراهم می کند DIFFRAC.DAVINCI.

### راهکارهای هوشمند به سبک داوینچی

طراحی DAVINCI با راه حل های هوشمندانه ی بسیاری ارائه می شود که همگی به آسان تر کردن کار روزانه ی شما اختصاص دارند. به عنوان مثال، لوازم جانبی برای نصب نمونه های غیریکتواخت یا کوچک، میز برای نصب بدون تراز دوربین یا صفحه نمایش ضد پراکندگی موتوری منحصر به فرد ما، طراحی بدون برخورد واحد لیزر دوتایی ما برای موقعیت یابی دقیق نمونه و بسیاری موارد دیگر.

**شهودی- ایمن در برابر خرابی - هوشمند**  
**DAVINCI با طراحی D8 ADVANCE:**

## حالت داوینچی - مؤلفه بلادرنگ

به رسمیت شناختن



- جزء فوری ثبت نام با همه خواص خاص
- مؤلفه ی ایمن در برابر خرابی موقعیت یابی
- اتصال و پخش واقعی

## قفل ضربه محکم و ناگهانی داوینچی - تغییر اجزا بدون ابزار



- سریع و آسان بدون تراز بندی: اپتیک خود را حفظ می کند هم تراز

## دیفراک. داوینچی - زاویه سنج مجازی



- مؤلفه بلادرنگ شناخت و جایگاه نمایش
- سوئیچ دکمه ای بین مسیرهای مختلف پرتو تشخیص مفقودی، اجزای نامناسب یا جا به جا شده
- انتخاب بین همه اجزای پیکربندی شده برای سیستم فعلی

## راهکارهای هوشمند به سبک داوینچی



- برای تغییر جهت فوکوس تیوب
- برای نصب نمونه های کوچک یا نامنظم
- برای نمونه برداری دقیق موقعیت یابی
- و خیلی چیزهای دیگر...

## داوینچی در ذهن

«لئوناردو داوینچی به خاطر نبوغ تکنولوژیکی و قدرت خارق العاده اش در اختراع مورد احترام است. لئوناردو نگرش جدید و منحصر به فردی نسبت به ماشین ها ایجاد کرد. او استدلال می کرد که با درک نحوه عملکرد هر بخش جداگانه از ماشین، می تواند آنها را اصلاح کرده و به روش های مختلف برای بهبود ماشین های موجود ترکیب کند. لئوناردو تصمیم گرفت اولین توضیحات سیستماتیک در مورد نحوه کار ماشین ها و نحوه ترکیب عناصر ماشین ها را بنویسد.»



سوئیچ فشاری اپتیک



نمایش وضعیت در زمان واقعی



تشخیص مولفه در زمان واقعی



کلید فشاری اپتیک - TRIO



کلید فشاری اپتیک - TWIN



تعویض اپتیک با قفل SNAP



گیره نگهدارنده



نشانه عقربه ای برای تراز ارتفاع نمونه



لوله پیچشی



لوله‌پیچشی



لوله‌مهر و موم شده با فلزات و سرامیک

#### منابع‌اشعه ایکس

- موادآندی:  
نقره،مولیبدن، مس، کبالت، کروم،  
وسایر موارد بنا به درخواست
- مهر و موم شده با درجه صنعتی  
لوله
- لوله‌پیچشی ثبت اختراع شده

## پیشرفت D8 – هنر مدولاربودن

یک سیستم منحصر به فرد ماژولار است که تمام بخش‌های مسیر پرتو را بدون هیچ محدودیتی در بر می‌گیرد. از لوله اشعه ایکس، از طریق اپتیک، تا مراحل نمونه برداری و تا آشکارسازها، هر کاربری - حتی یک مبتدی - قادر است هندسه پرتو را از یک پرتو به پرتو دیگر تغییر دهد یا اجزای جداگانه را فوراً تعویض کند D8 ADVANCE

**دستگاه D8 ADVANCE ما سازگاری  
بی نظیری با هر کاربرد قابل تصویری  
درپراش پرتو ایکس ارائه می دهد  
-همین!**

#### اپتیک‌اولیه

- شکاف‌های ثابت و موتوری
- پرتوموازی و
- آینه‌های گویل کانونی
- اپتیک‌دوقلو
- اپتیک TRIO
- یوهانسون
- تک فام ساز
- لنزپلی کپ
- آینه‌مونتل
- پرتویونیورسال
- مفهوم (UBC)
- کولیماتورها
- شکاف‌های سوار

شکاف‌های ثابت



اپتیک‌دوقلو





پیلاتوس ۳ آر ۱۰۰ کیلوژول-ای



لینکسی ایکس ای-تی

#### آشکار سازها

- پیلاتوس ۳ آر ۱۰۰ کیلوژول-ای
- ونتک-۱
- اساس دی ۱۶۰
- شمارنده سوسوزن

- لینکسی
- لینکسی ایکس ای
- لینکسی ایکس ای-تی



گهواره جمع و جور به علاوه



مرحله UMC فشرده

#### مراحل نمونه

- < 20 غیر محیطی
- اتاقک ها
- مرحله مویرگی
- فلیپ استیک

- جایگاه نمونه چرخان
- تعویض خودکار
- مرحله UMC فشرده
- گهواره جمع و جور به علاوه



#### اپتیک ثانویه

گرافیت و  
ثانویه LiF  
تک فام سازها

- شکاف های ثابت و موتوری
- اپتیک دوقلو

شکاف موتوری با  
جاذب چرخشی

شکاف های ثابت



#### لوازم جانبی

- سه نظام خلاء
- کولیماتور لبه چاقویی
- مرحله شیب
- اسپینر
- وابلر
- سلول باتری

گیره نگهدارنده

- ضد سرقت موتوری
- صفحه نمایش پراکنده
- واحد لیزر دوتایی
- تنوع بسیار زیادی از
- دارندگان نمونه
- گیره نگهدارنده برای
- نمونه های فله ای
- نگهدارنده نمونه گنبدی شکل



- انعطاف پذیری و قابلیت ارتقاء نامحدوده لطف طراحی DAVINCI

- نرم افزار DIFFRACT.SUITE برای ابزار دقیق کنترل رفتاری و ارزیابی داده ها

- جمع آوری داده با سرعت بالا با آشکارساز LYNXEYE

- انتخاب از بین تمام اپتیک ها و آشکارسازهای D8 ADVANCE



کاربردهای اصلی:

شناسایی فاز روی  
کمیت سنجی فاز یون  
تحلیل های ساختاری است

هندسه براگ-پرتانو با آشکارساز LYNXEYE



## پیشرفت D8 – همه چیز است ممکن است

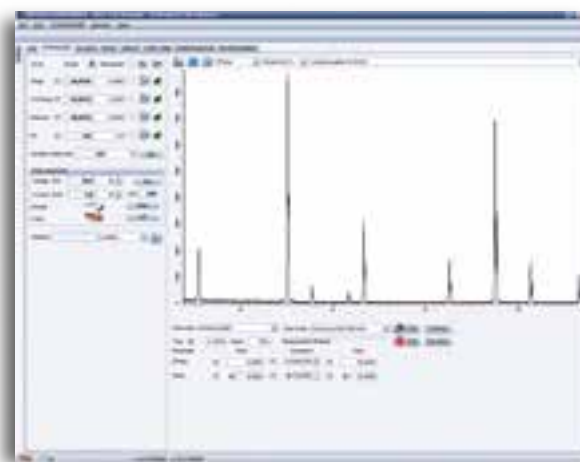
**هر سوال تحلیلی که داشته باشید، همه چیز به اندازه گیری موقعیت، شدت و شکل پیک های پراش برمی گردد. D8 ADVANCE مابهرترین کیفیت داده ممکن را در کوتاه ترین زمان - برای همه کاربردها - ارائه می دهد.**

مهم نیست که برنامه ها، وظایف و نمونه های شما چقدر متنوع باشند، تجزیه و تحلیل با D8 ADVANCE ما بسیار ساده است. به لطف ماژولار بودن آن، همیشه می توانید D8 ADVANCE را پیکربندی کنید تا دقیقاً نیازهای تحلیلی شما را برآورده کند!

اینگونه است که شما از طراحی DAVINCI استفاده می کنید: وظیفه را تعریف کنید، هندسه پرتو، اپتیک، مرحله نمونه و آشکارساز مورد نظر را انتخاب کنید. پیکربندی مورد نظر خود را در چند مرحله کنار هم قرار دهید - و تمام! بقیه: شناسایی اجزا، پیکربندی و تنظیم کاملاً بدون دخالت کاربر توسط DAVINCI.MODE انجام می شود.

صرف نظر از پیکربندی دستگاه، تنظیم اندازه گیری ها و تجزیه و تحلیل داده های بعدی بر اساس پلتفرم نرم افزاری DIFFRAC.SUITE ما انجام می شود. این مجموعه نرم افزاری، مجموعه ای گسترده از الگوریتم های مدرن و قدرتمند را برای پردازش و ارزیابی داده ها با گردش کاری ساده و انعطاف پذیر ترکیب می کند. ادغام یکپارچه هر مرحله در فرآیند تجسم، کاهش داده ها و تجزیه و تحلیل، سهولت استفاده و نتایج دقیق را تضمین می کند. بسیاری از عملیات می توانند به طور خودکار برای به حداکثر رساندن توان عملیاتی یا به صورت تعاملی برای کنترل تخصصی اجرا شوند.

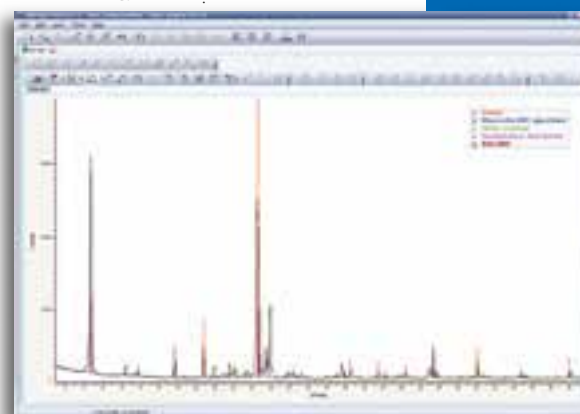
**پراش اشعه ایکس هرگز تا این حد ساده،  
انعطاف پذیر و قابل اعتماد نبوده است -  
DIFFRAC.SUITE با D8 ADVANCE**



اکتساب داده ها  
با DIFFRAC.COMMANDER



برنامه ریزی تنظیم ابزار  
با DIFFRAC.WIZARD



DIFFRAC.EVAL

## بیشتر، سریع تر، وبهتر - دی ۸ ادونس

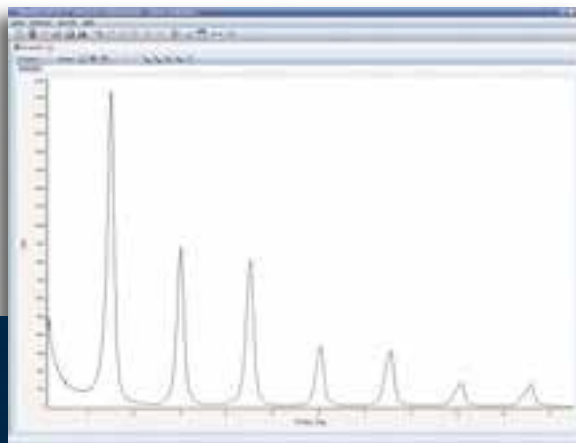
بسیاری از وظایف نیاز به جمع آوری سریع داده ها با بهترین حساسیت دارند. D8 ADVANCE ما راه حل های بهینه ای را برای جمع آوری سریع تر و با کیفیت ترین داده ها ارائه می دهد.

جمع آوری سریع داده ها برای افزایش توان عملیاتی نمونه ضروری است. آشکارسازهای مدرن به طور موثری سرعت جمع آوری داده ها را افزایش می دهند. یکی دیگر از کلیدهای افزایش توان عملیاتی نمونه، کیفیت داده ها، و از همه مهم تر نسبت پیک به پس زمینه است. پس زمینه پایین تر، حساسیت را برای فازهای جزئی افزایش می دهد یا زمان اندازه گیری را کاهش می دهد. آشکارساز LYNXEYE XE-T با پراکندگی انرژی ما، هر دو مزیت را با هم ترکیب می کند و جمع آوری سریع داده ها را همراه با فیلتر بی سابقه فلورسانس و تابش  $K\beta$  ارائه می دهد.

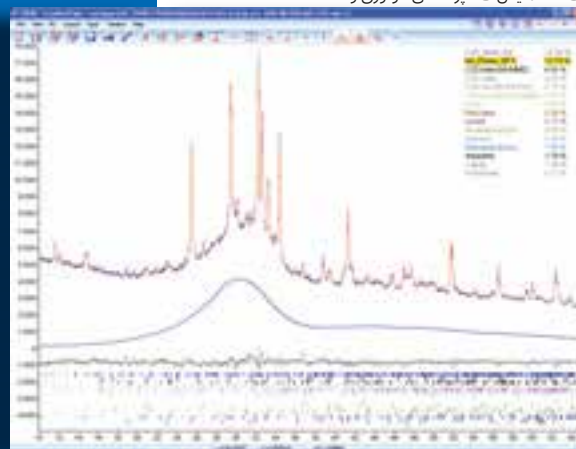
نیازی به اپتیک های گران قیمت و کاهنده شدت نور مانند آینه ها، مونوکروماتورها یا فیلترها نیست.

پراکندگی هوا در زوایای پایین، به ویژه زیر  $10^\circ 2\theta$ ، به شدت به پس زمینه کمک می کند. بسیاری از مواد، مانند نمونه های دارویی یا خاک رس، پیک های پراش را در این محدوده زاویه ای نشان می دهند. ویژگی منحصر به فرد Variable Active Detector Windows™ در XE-T LYNXEYE در ترکیب با صفحه ضد پراکندگی موتوری، پراکندگی پس زمینه انگلی با زاویه پایین را از بین می برد.

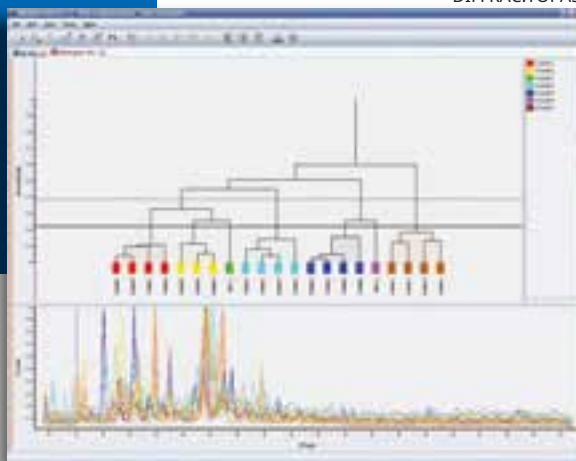
توان عملیاتی بالاتر نمونه همچنین مستلزم جابجایی کارآمد نمونه است. مراحل چند نمونه ای FLIP-STICK و AUTO-CHANGER این نیاز را برآورده می کنند. آنها می توانند در حالت انعکاس و عبور تقریباً با هر نوع نمونه ای استفاده شوند: پودر، حجم، سوسپانسیون، مقادیر کم نمونه، نمونه های حساس به هوا، ...



داده های زاویه پایین جمع آوری شده روی بهنات نقره با استفاده از صفحه نمایش ضد پراکندگی موتوری و LYNXEYE XE-T



آنالیز فازی کمی با DIFFRAC.TOPAS



تحلیل خوشه ای با DIFFRAC.EVAL

لینکس ایکس ای-تی:

- جمع آوری اطلاعات با سرعت بالا
- وضوح انرژی برتر، بهتر از ۳۸۰ eV،  
که فیلترهای  $K\beta$  و مونوکروماتورهای  
ثانویه را غیرضروری می کند.

- ویژگی منحصر به فرد Detector Window  
Variable Active™ برای جلوگیری از  
پراکندگی پس زمینه با زاویه کم

- کار با تمام طول موج های مشخصه  
رایج اشعه ایکس (تابش Cu، Mo،  
Ag و Cr، Co)

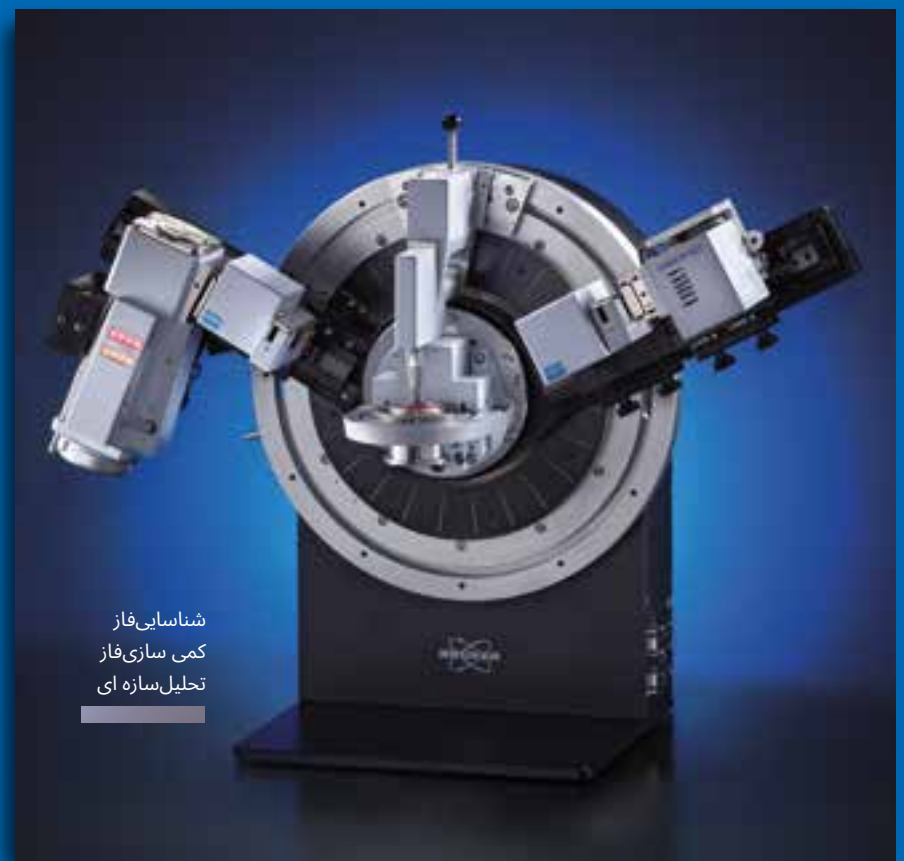
پردازش هوشمند نمونه:

- استیک تاشو ۹ وضعیتی و  
تعویض دنده خودکار ۹۰ وضعیتی برای  
بازتاب و انتقال
- بارگیری نمونه در هر زمان
- تعریف اولویت نمونه
- ازسرگیری خودکار  
اندازه گیری های قطع شده



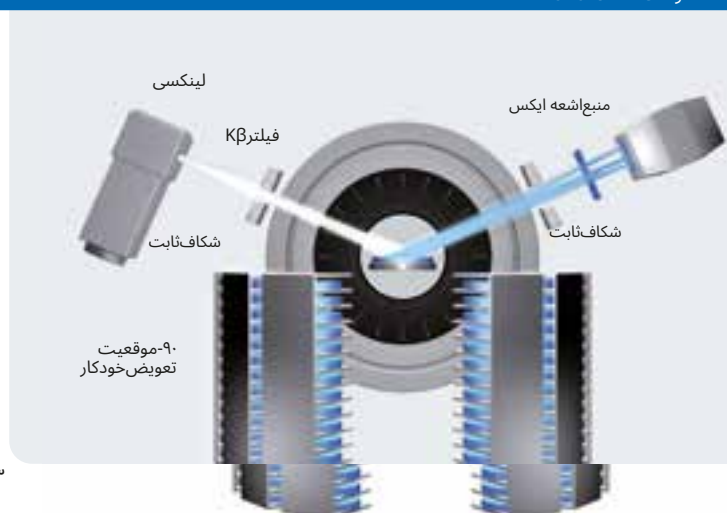
شناسایی فاز فیکشن  
کمیت های فاز فیکشن  
ساختاری آنالیز

پردازش با توان عملیاتی بالا با آشکارساز LYNXEYE  
و AUTO-CHANGER



شناسایی فاز  
کمی سازی فاز  
تحلیل سازه ای

هندسه براگ-برنتانو با آشکارساز LYNXEYE XE-T با پراکندگی انرژی و  
صفحه ضد پراکندگی موتوری



- مونوکروماتورهای یوهانسون برای اکثر طول موج های رایج (تابش کبالت، مس و مولیبدن)
- بهترین کیفیت داده با آینه های گویل موازی و متمرکز برای همه طول موج های رایج (تابش کروم، کبالت، مس، مولیبدن و نقره)
- سوئیچ کنترل شده توسط نرم افزار بین بازتاب و عبور با آینه های گویل با پرتو موازی
- ساختار کریستالی بی نظیر و آنالیز نانو ساختار



کوره موین

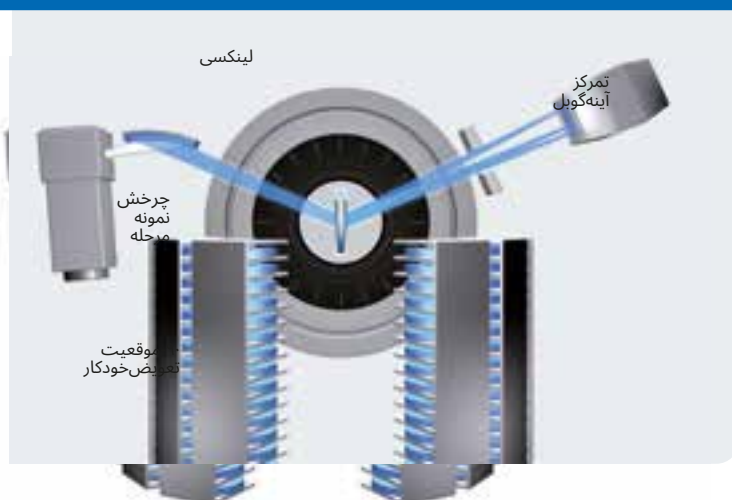


برای شما توان عملیاتی بالا با آشکارساز LYNXEYE و CHANGER AUTO-



فاز شناسایی الکترونیکی  
فاز کمی سازی الکترونیکی  
ساختار تحلیل طبیعی  
ساکس

پیش از این

هندسه مویرگی با مونوکروماتور جوهانسون برای تابش خالص  
Ka1 و آشکارساز LYNXEYE

## انتقال آسان بادی ۸ ادونس

**خواص نمونه و نوع کاربرد تعیین می کند که کدام هندسه دستگاه، عبوری یا انعکاسی، بهترین است. با D8 ADVANCE می توانید هردو را داشته باشید.**

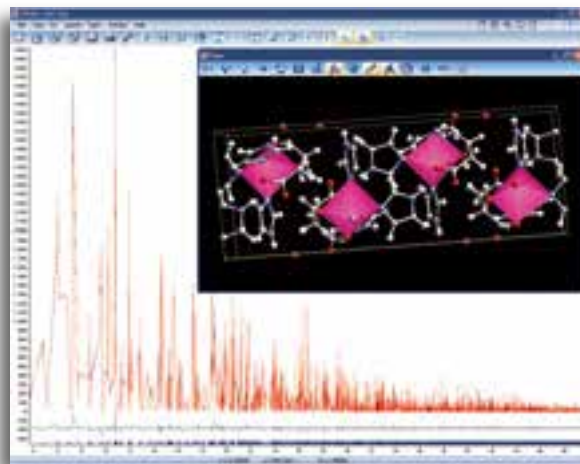
برای مقادیر کم نمونه، جهت گیری ترجیحی، مواد با ضرایب جذب پایین، نمونه های حساس و غیره، اندازه گیری هادر هندسه عبوری بهترین انتخاب هستند. نمونه های موئین، پودر یا سوسپانسیون باشند - در لوله های موئین، بین فویل ها تهیه شوند یا به صورت موجوداندازه گیری شوند. اندازه گیری ها را می توان در دماهای بالا یا پایین و همچنین تحت رطوبت کنترل شده انجام داد.

هندسه عبوری همچنین در کاربردهای پیشرفته مانند تعیین ساختار، پراکندگی پرتو ایکس با زاویه کوچک (SAXS) و تحلیل تابع توزیع جفتی (PDF) ارجحیت دارد.

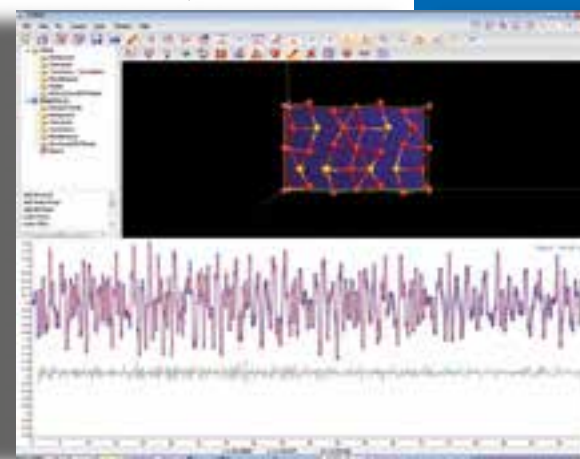
این کاربردهای خاص از راه حل های متناسب بهره مند می شوند. اندازه گیری های عبوری به بهترین شکل با اپتیک های اختصاصی که روی آشکارساز متمرکز می شوند، انجام می شوند. آینه گویل متمرکزکننده ما بالاترین شدت را فراهم می کند، در حالی که مونوکروماتور اصلی ما تابش خالص  $K\alpha_1$  را فراهم می کند. هر دو نوع اپتیک، تابش استاندارد مس (SAXS) و همچنین تابش سخت (PDF) را ارائه می دهند. صرف نظر از طول موج (Mo, Ag)، آشکارسازهای LYNXEYE و LYNXEYE XE-T ما اندازه گیری های عبوری با کیفیت بالا را در عرض چند دقیقه انجام می دهند.

همچنین، ارزیابی داده های بعدی با نرم افزار معیار DIFFRAC.TOPAS ما برای تعیین ساختار کریستالی پیشرفته و تجزیه و تحلیل PDF، یا مجموعه DIFFRAC.SAXS ما برای ....، درجه یک است. تجزیه و تحلیل جامع SAXS.

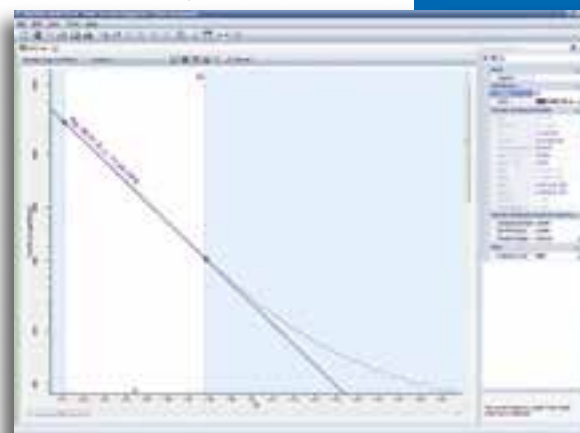
**باگیربکس D8 ADVANCE آشنا شوید.**



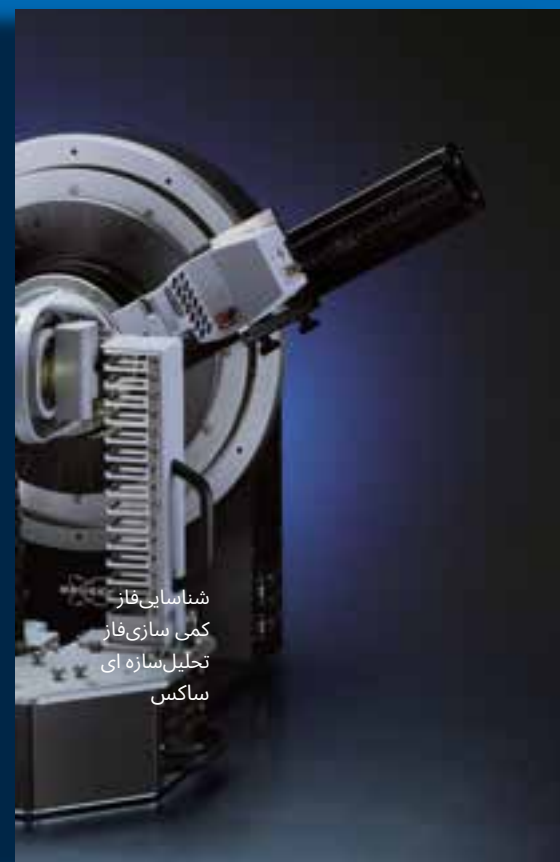
تعیین ساختار کریستالی  
با DIFFRAC.TOPAS



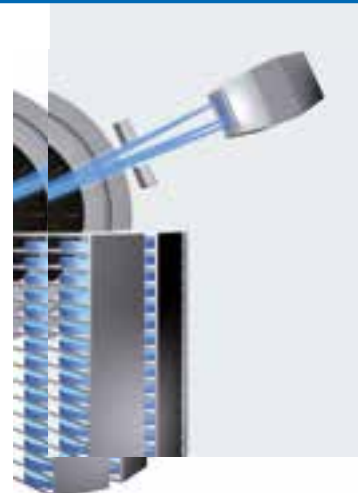
تحلیل پرتو ایکس  
با DIFFRAC.TOPAS



تحلیل SAXS  
با DIFFRAC.SAXS



شناسایی فاز  
کمی سازی فاز  
تحلیل سازه ای  
ساکس



## پیشرفت D8 - نمونه شما تحت کنترل

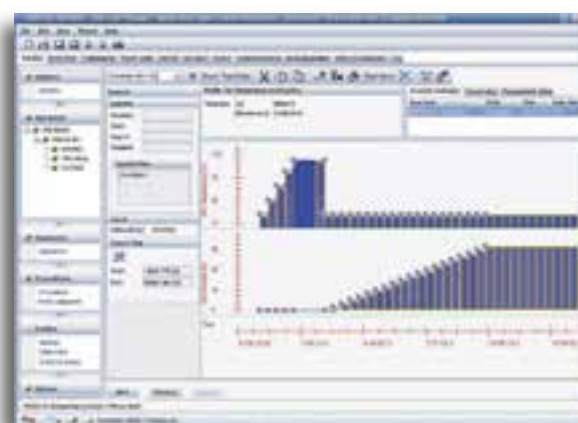
**خواص نمونه های شما می تواند تحت تأثیر  
دما، فشار، جو یا رطوبت تغییر کند.**

دانستن اینکه دقیقاً چه اتفاقی می افتد برای بهینه سازی فرآیندهای صنعتی، انجام کنترل کیفیت یا انجام تحقیقات ضروری است. چه چیزی می تواند بدیهی تر از شبیه سازی این شرایط و تجهیز D8 ADVANCE به یکی از مراحل غیرمحیطی متعدد برای مطالعه تأثیر «درجا» در آزمایشگاه باشد؟

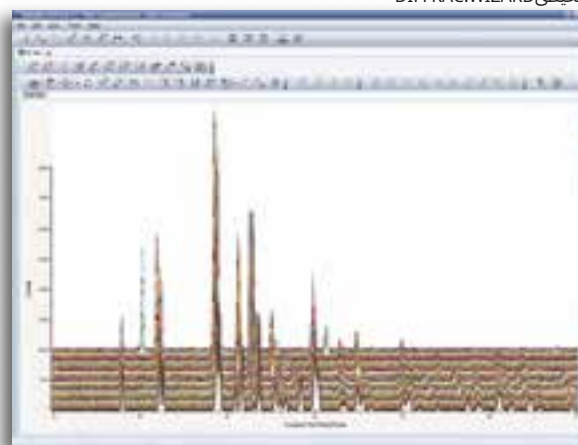
می توانید مجموعه بزرگی از راه حل های غیر محیطی بهینه شده برای کاربرد، به عنوان مثال برای کنترل ترکیبی پارامترهای مختلف غیر محیطی، مجهز شود D8 ADVANCE. مادارای یک طراحی منحصر به فرد مدولار و مبتنی بر پلتفرم است که فناوری های گرمایشی مختلف را در خود جای می دهد. در عرض چند دقیقه می توانید یک نوع محفظه را به نوع دیگری که با نیازهای آزمایشی شما مطابقت بیشتری دارد تبدیل کنید. علاوه بر این MTC با بزرگترین مجموعه از راه حل های داخلی و شخص ثالث ارائه می شود که طیف وسیعی از شرایط غیر محیطی را برای انواع مختلف نمونه پوشش می دهد. خانواده محفظه های D8 ADVANCE

تمام راه حل های غیر محیطی ما بخش جدایی ناپذیری از طراحی DAVINCI هستند. به لطف رابط سرنیزه ای، تبادل با سایر مراحل نمونه برداری سریع و قابل تکرار است. هر محفظه هنگام نصب به طور خودکار شناسایی می شود. تنظیم ارتفاع دستی یا موتوری، نمونه را به مرکز گونیامتر می آورد. نسخه موتوری حتی امکان جبران خودکار جابجایی ارتفاع نمونه به دلیل انبساط حرارتی را نیز فراهم می کند.

همانطور که از راهکارهای یکپارچه ما انتظار می رود، این راهکارها به طور کامل در DIFFRAC.SUITE ما پشتیبانی نرم افزاری می شوند: از تنظیم اندازه گیری تا ارزیابی نهایی داده ها.



برای تنظیم آزمایش های غیر  
محیطی DIFFRAC.WIZARD



تجسم‌گذار فاز با DIFFRAC.EVA

- آزمایش های غیر محیطی در هندسه بازتاب، مویرگی و انتقال فویل

- محدوده دما از

- ۱۹۳ درجه سانتیگراد تا ۲۳۰۰ درجه سانتیگراد

- اتمسفرهای واکنشی و آزمایش های فشار بالا تا ۱۰۰ بار

- آزمایش رطوبت از 10 درجه سانتیگراد تا 80 درجه سانتیگراد

- اختصاصی غیر محیطی بازتاب سنجی از

- 180 درجه سانتیگراد تا 800 درجه سانتیگراد



شناسایی فاز  
کمی سازی فاز  
تحلیل سازه ای  
بازتاب سنجی

محفظه آون مدل HTK 1200N با چرخنده نمونه



شناسایی فاز  
کمی سازی فاز  
تحلیل سازه ای  
بازتاب سنجی

محفظه MTC-HIGHTEMP با تنظیم ارتفاع موتوری



منحصراً توسط  
بروکس AXS  
دوقلوی اولیه  
ثبت اختراع  
ایالات متحده ۹,3۶۵,۳۷۲  
دی ۱ ۱۹۵۸-۰۴  
دوقلوی ثانویه  
ثبت اختراع  
EP 2 194 375 A1  
۰۹/۲۷/۲۰۱۳، آمریکا B2

## دوقلو/یک تکه - یکی برای همه!

اکثر نمونه هایی که با آنها مواجه می شوید، ماهیت پلی کریستال دارند. نمونه های پلی کریستال می توانند شکل های مختلفی داشته باشند. می توانند پودری، نمونه حجیم، پوششی، الیافی، سوسپانسیونی و غیره باشند. بسته به شکل نمونه و خواص نمونه ای که می خواهید بررسی کنید، ممکن است تنظیمات دستگاهی متفاوتی مناسب تر باشد.

تصور کنید که بتوانید بدون پیکربندی و تنظیم دستی، برای کاربردهای متنوعی مانند شناسایی فاز یا بازتاب سنجی پرتو ایکس (XRR)، یا بین پراش تابش خراش (GID) و ریزپراش ( $\mu$ XRD)، یا بین بررسی تنش پسماند و تعیین ساختار ... بدون حتی دست زدن به اپتیک، بهترین تنظیمات دستگاه را داشته باشید. این دقیقاً همان چیزی است که دستگاه ADVANCE with TWIN/TWIN D8 ما برای آن ساخته شده است، سنتز ماژولار بودن.

با TWIN اولیه می توانید با پشتیبانی موتور، بین آینه گویل برای هندسه پرتو موازی و شکاف واگرایبی موتوری برای هندسه براگ-برنتانو جایجا شوید. با TWIN ثانویه، می توانید بین شکاف سولر استوایی و شکاف متغیر جایجا شوید. در نتیجه، می توانید با یک کلیک ساده ماوس، بدون خطا و بدون هم تراز، بین هندسه های مختلف ابزار جایجا شوید. یک مزیت بزرگ برای محیط های چندکاربره!

سیستم TWIN/TWIN با تمام مراحل نمونه برداری موجود برای D8 ADVANCE سازگار است.

**همیشه بهترین دستگاه، بدون نیاز به پیکربندی مجدد و تنظیم مجدد دستگاه TWIN/TWIN با D8 ADVANCE -**

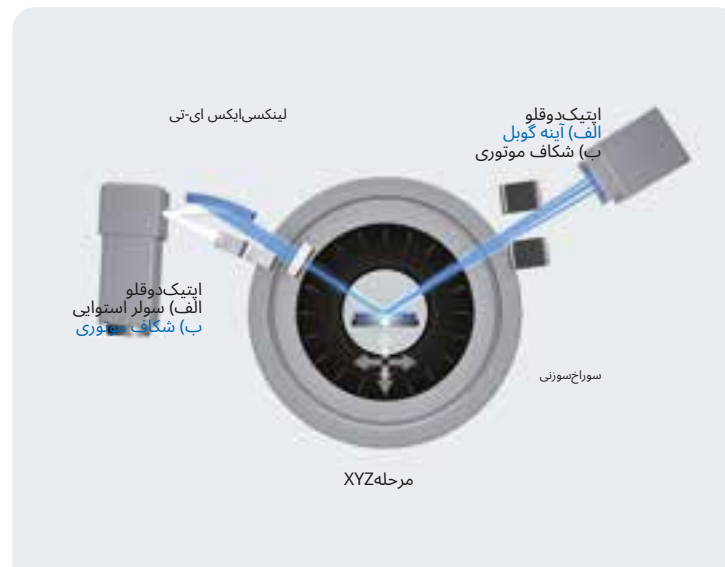


راه اندازی دوقلو/دوقلوی مجهز به سیستم ضد پراکندگی موتوری صفحه نمایش در هندسه براگ-برنتانو

پراش تابش چرا تنظیمات دوقلو/دوگانه



- میکروپراش با آشکارساز LYNXEYE XE-T برای سرعت بخشیدن به جمع آوری داده ها با انرژی بی نظیر وضوح تصویر
- سازگار با تمام اپتیک های DAVINCI برای پاسخگویی به هرگونه تغییر در کاربرد خواسته ها



- براگ-برنتانو بی نقص هندسه برای پراش پودر بی نظیر
- کنترل شده توسط نرم افزار کلیدموتوری برای هر دو نوع اولیه و ثانویه اپتیک برای نهایت سهولت استفاده



بازتاب سنجی TWIN/TWIN با آشکارساز XE-T LYNXEYE در حالت ۹۰ درجه



میکرو دیفرکشن تنظیمات دوقلو/دوگانه



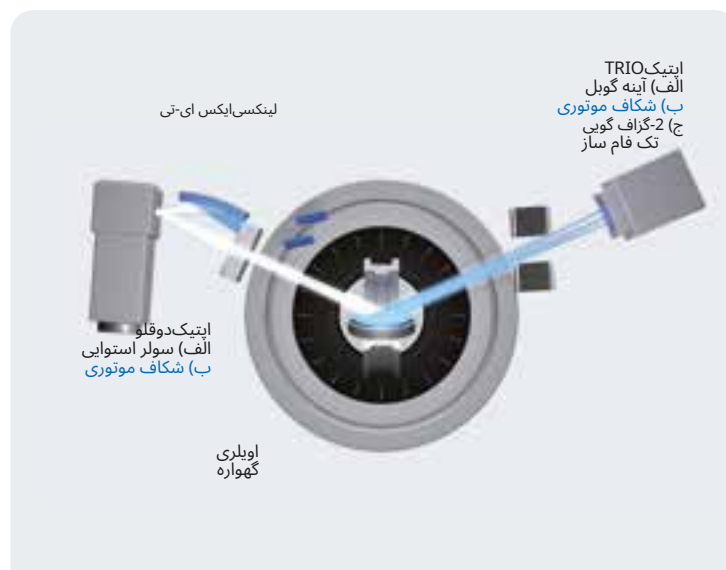
تنظیمات دوقلو/دوگانه

- برای تعیین ضخامت لایه از 0.1 نانومتر تا 150 نانومتر XRR
- اختصاصی پروکر آینه گویل روی زیر لایه از پیش شکل داده شده برای واگرایی نهایی شار و پرتو

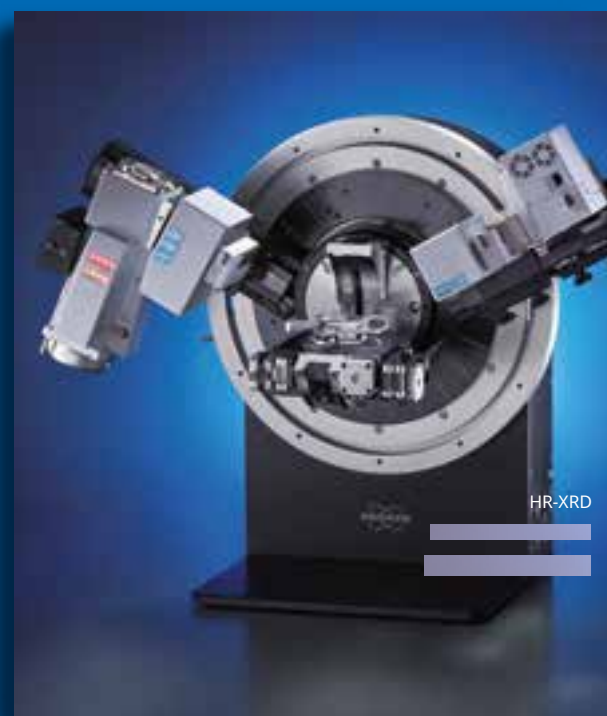


- هندسه تابش خراش برای پراش بهینه لایه نازک چندبلوری
- سوئیچ بدون تراز بندی بین براگ-برنتانو و هندسه پرتو موازی برای تطبیق الزامات تحلیلی تعریف شده توسط نمونه

- برش کانال دو جهشی  
ارائه مونوکروماتور  
وضوح عالی در شدت بالا  
در اپیتکسیال  
نمونه ها
- تاشش هندسه مسیر پرتو  
کاملاً خودکار  
برای دستیابی به نهایت کیفیت، در یک  
مجموعه واحد انجام شده است  
سهولت استفاده



- براگ-برنتانو بی نقص  
هندسه برای پراش پودر  
بی نظیر
- سوئیچ بدون تراز بندی  
بین براگ-برنتانو، پرتو موازی و  
هندسه با وضوح بالا برای  
تطبیق الزامات تحلیلی تعریف  
شده توسط نمونه های پلی  
کریستالی و اپیتاکسیال



سه گانه/دوگانه در  
تنظیمات HR-XRD



میزان چرای دام  
چیدمان پراش TRIO/TWIN



راه اندازی TRIO/TWIN در  
هندسه براگ-برنتانو

- برای تعیین ضخامت لایه  
از 0.1 نانومتر تا 250  
نانومتر XRR
- آینه اختصاصی گویل بروکر  
روی پیش تنظیم شده  
زیر لایه برای واگرایی نهایی  
شارو پرتو



- هندسه تابش خراش برای  
پراش بهینه لایه نازک  
چند بلوری
- سازگاری تمام اپتیک های  
DAVINCI برای پاسخگویی به  
هرگونه تغییر در کاربرد  
خواسته ها

منحصراً توسط  
بروکس AXS  
سه گانه اصلی  
تست اختراع در انتظار  
دوقلوی ثانویه  
تست اختراع  
EP 2 194 375 A1  
B2 ۹۸۳,۳۸۹ آمریکا

## تریو- قطعه نامه در فرمان شما

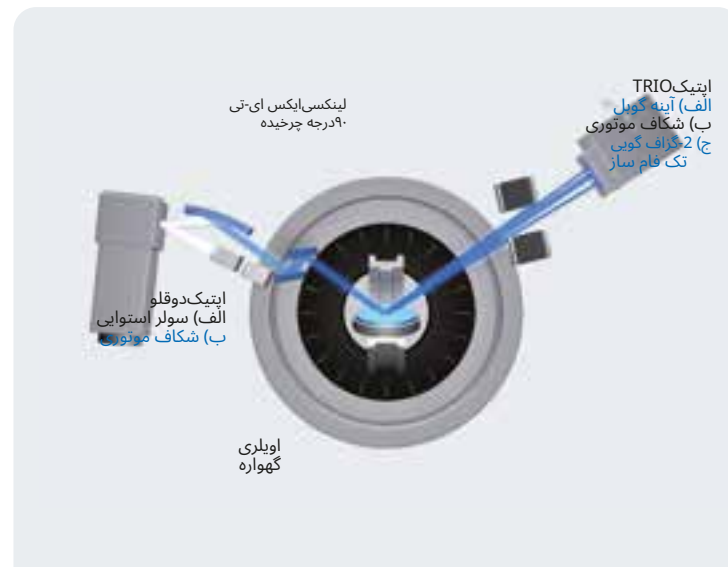
علاوه بر نمونه های پلی کریستال، نمونه های تک کریستال تقریباً کاملی مانند لایه های نازک اپیتاکسیال نیز وجود دارند که در دیوهای ساطع کننده نور، میکروالکترونیک، دستگاه های قدرت و غیره استفاده می شوند. در چنین نمونه هایی، شما نیاز به اندازه گیری تفاوت های بسیار کوچک در پارامترهای شبکه با دقت بسیار بالا دارید. این امر مستلزم افزایش وضوح زاویه ای توسط یک پرتو اشعه ایکس بسیار تک رنگ با واگرایی کم پرتو است. چنین خواسته هایی در مورد کیفیت پرتو اشعه ایکس، نیاز به یک تک فام ساز با برش کانالی را ایجاد می کند.

با اپتیک TRIO ما می توانید - با یک کلیک ساده ماوس- وضوح دستگاه را تغییر دهید تا کاملاً با نیازهای تحلیلی نمونه شما، چه پلی کریستالی و چه اپیتاکسیال، مطابقت داشته باشد. TRIO به طور منحصربه فرد امکان تعویض موتوری بین سه مسیر پرتو اولیه مختلف را فراهم می کند: یک شکاف واگرایی موتوری برای هندسه براگ-برنتانو، یک آینه گویل برای پراش تابشی خراشیده و بازتاب سنجی اشعه ایکس، و یک مسیر پرتو با وضوح بالا با آینه گویل و مونوکروماتور برش کانال. در ترکیب با TWIN ثانویه ما، می توانید فوراً هر هندسه دستگاهی را تحقق بخشید و در نتیجه هر نمونه را با تنظیمات اندازه گیری کنید.

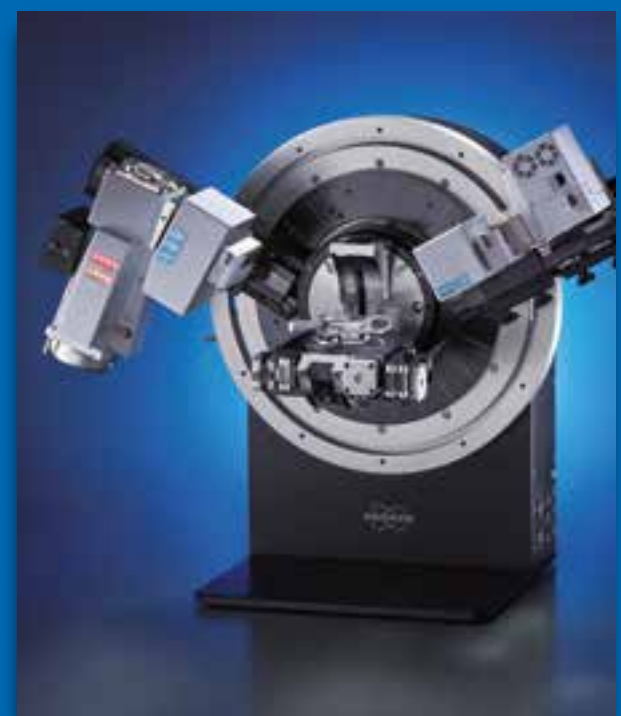
### !معیاری نوآورانه در سهولت استفاده، TWIN و TRIO

با گهواره جمع و جور ما ترکیبی بی نظیر را تشکیل می دهد TRIO به علاوه برای کاربردهای پودری، توده ای و لایه نازک. این اپتیک همچنین با تمام مراحل نمونه برداری دیگر موجود برای D8 ADVANCE سازگار است.

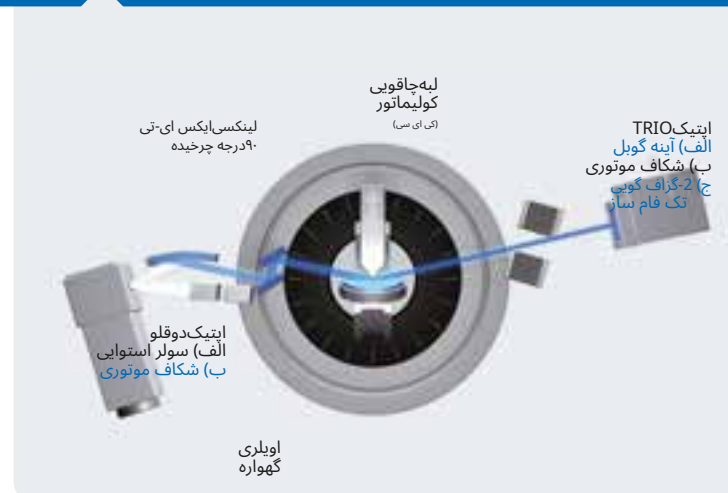
### !از تمام قدرت پراش پرتو ایکس بهره مند شوید- D8 ADVANCE with TRIO



تنظیمات بازتاب سنجی TRIO/TWIN با آشکارساز LYNXEYE XE-T در حالت ۹۰ درجه



تنظیمات HR-XRD سه گانه/دوگانه در





لوله پیچشی

- طراحی TWIST-TUBE ثبت اختراع شده سازگار با ابعاد استاندارد لوله
- بدون نیاز به تنظیم مجدد و تشخیص خودکار جهت فوکوس به لطف DAVINCI.MODE
- موقعیت یابی سریع و دقیق نمونه با سیستم دو لیزر
- تمام طول موج های رایج برای تنش پسماند مطابق با استاندارد EN15305
- روش سنتی  $\sin^2\psi$  و همچنین روش ارزیابی چندگانه hkl
- تعیین بافت بر اساس روش مؤلفه یا روش سنتی هارمونیک های کروی
- آستنیت باقیمانده تعیین بر اساس هردو روش سنتی RIR و ریتولد برای آلیاژهای پیچیده

تنش پسماند  
شناسایی فاز  
کمی سازی فاز

اندازه گیری بافت یا تنش در حالت شیب جانبی (psi)

تنش پسماند  
شناسایی فاز  
کمی سازی فاز

اندازه گیری تنش در حالت ایزو-اینکلینیشن (امگا)



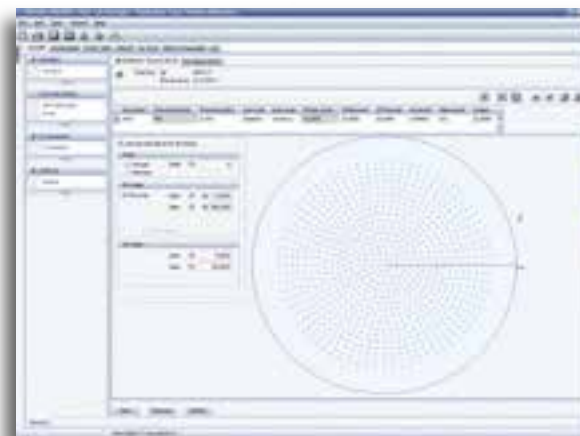
## پیشرفت D8 - متخصص برای بافت و استرس

هنگام بررسی تنش و بافت، شما تغییر شکل و توزیع جهت گیری کریستالیت را به صورت محلی تجزیه و تحلیل می کنید. این امر مستلزم تراز دقیق نمونه و حداکثر شدت در نقطه مورد نظر روی نمونه است.

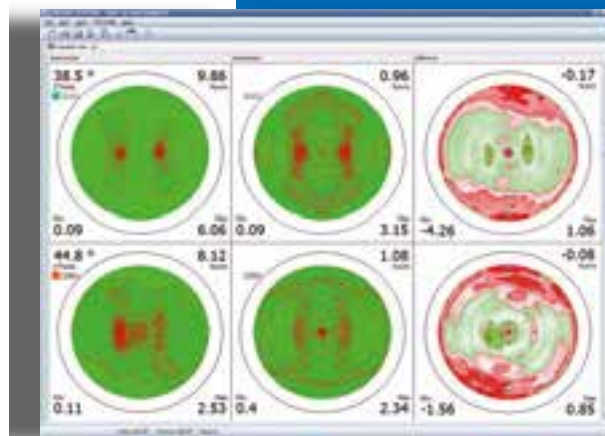
به لطف سیستم لیزر دوگانه ما، موقعیت یابی دقیق نمونه بسیار ساده است. کافایت روی نقاط مورد نظر در نرم افزار کلیک کنید تا نمونه به طور خودکار تراز شود. صفحه UMC جمع و جور ما، تراز بندی و نقشه برداری کنترل شده از نمونه ها را در همه جهات فراهم می کند. با گهواره جمع و جور ما به علاوه، شما می توانید به طور خودکار نمونه خود را بچرخانید و شیب دهید ( $\pi$ ,  $\pi$ ). راه حل های هوشمند داوینچی، نصب نمونه های غیریکنواخت و لایه نازک را در هر دو مرحله تسهیل می کند.

برای بافت و همچنین برای بسیاری از اندازه گیری های تنش، فوکوس نقطه ای مناسب تر از فوکوس خطی استاندارد است. از این رو، جابجایی سریع و آسان بین فوکوس خطی و نقطه ای، نیاز به یک پراش سنج واقعاً همه منظوره است. به لطف فناوری TWIST-TUBE، که توسط Bruker AXS طراحی و ثبت اختراع شده است، می توانید بدون قطع کابل ها یا باز کردن پیچ های لوله ها، بین هر دو جهت فوکوس جابجا شوید. حتی خیره کننده تر اینکه، اصلاً نیازی به تراز بندی نیست. اگر زمان اندازه گیری مهم باشد، اپتیک POLYCAP ما تمام شدت رابه طور موثر از فوکوس نقطه ای اشعه ایکس هدایت می کند و شدت را روی نمونه افزایش می دهد.

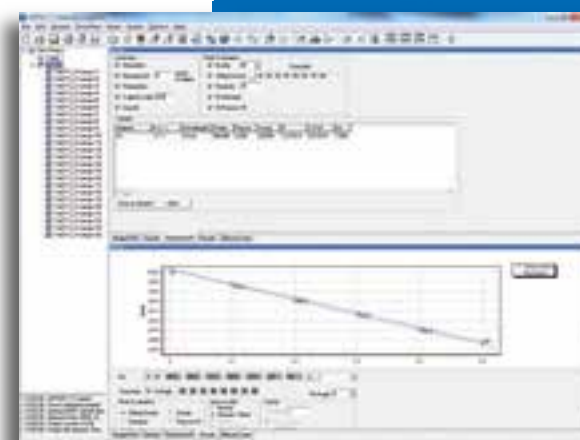
**طراحی داوینچی - اجزای هوشمندانه کار  
شمارا آسان تر می کنند**



طراحی ساده ی اندازه گیری بافت با  
DIFFRAC.WIZARD



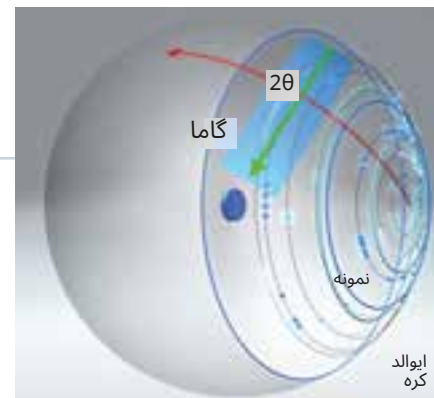
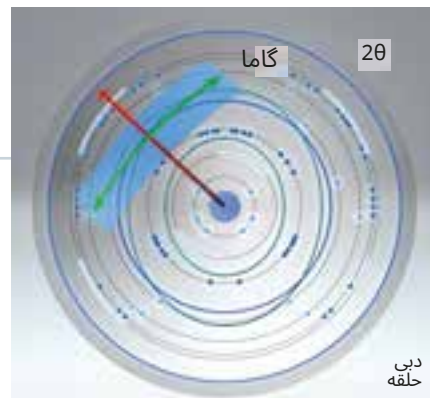
تحلیل بافت  
DIFFRAC.TEXTUREL



DIFFRAC.LEPTOS



■ جهت ۲ تا (۲θ)  
■ محدوده گاما (γ)



## پراش اشعه ایکس (XRD) در

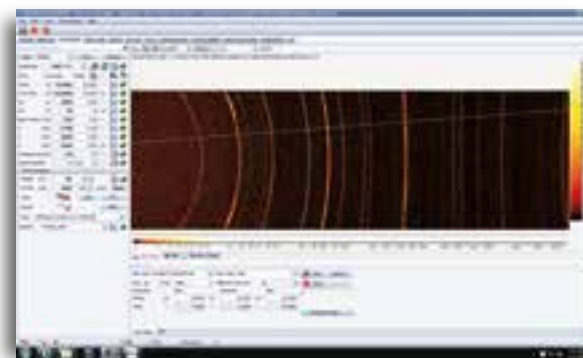
### زمان کمتر، بیشتر ببینید

پراش اشعه ایکس (XRD) - جمع آوری داده های پراش پرتو ایکس در دو بعد، 2 تا (2θ) و گاما (γ)، روشی بسیار قدرتمند است که کاملاً با الزامات توصیف ساختاری در تحقیقات مواد مدرن مطابقت دارد. با جمع آوری داده ها در امتداد جهت γ، اطلاعات بیشتری در مورد خواص نمونه های کریستالی خود به دست می آورید: تنش، بافت، تجزیه و تحلیل اندازه دانه و روابط اپیتاکسی. XE-T LYNXEYE ما - که 90 درجه چرخیده است - داده های XRD<sup>2</sup> را با وضوح انرژی نهایی برای بهترین نسبت پیک به پس زمینه و حساسیت برای فازهای جزئی ارائه می دهد. فلورسانس نمونه و تابش ترمزی کاملاً سرکوب می شوند.

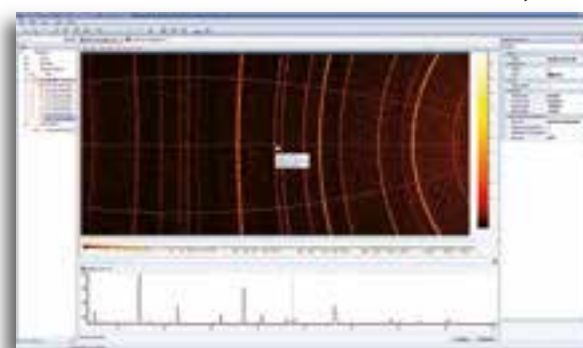
دستگاه D8 ADVANCE که به آشکارساز ثبت اختراع شده PILATUS3 R و TWIST-TUBE مجهز شده است، به یک دستگاه XRD قدرتمند و انعطاف پذیر تبدیل می شود. این آشکارساز دوبعدی، زاویه فضایی بزرگی را در 2θ و γ در یک اندازه گیری پوشش می دهد و زمان جمع آوری داده ها را به طرز چشمگیری کاهش می دهد. آزمایش های حساس به زمان در شرایط محیطی و غیرمحیطی امکان پذیر می شوند. به دلیل طراحی آنها، XE-T LYNXEYE و PILATUS3 R ما، XRD را گسترش می دهند. قابلیت های D8 ADVANCE برای تمام طول موج های مشخصه رایج پرتو ایکس، به ویژه تابش پراثری، که برای پراش روی مواد با عناصر Z بالا یا تجزیه و تحلیل PDF مورد نیاز است.

قابلیت شمارش بسیار بالای PILATUS3 R شما را قادر می سازد تا اندازه گیری ها را در پرتو مستقیم، مانند SAXS یا اسکن های هم تراز - بدون نیاز به تضعیف کننده ها انجام دهید. علاوه بر این، می توانید فاصله نمونه تا آشکارساز را تغییر دهید تا پوشش 2θ و γ و وضوح را به طور کامل برای نیازهای تحلیلی خود بهینه کنید. این آشکارساز که به طور کامل با DIFFRAC.DAVINCI و DIFFRAC.SUITE ادغام شده است، همیشه کاملاً کالیبره شده باقی می ماند.

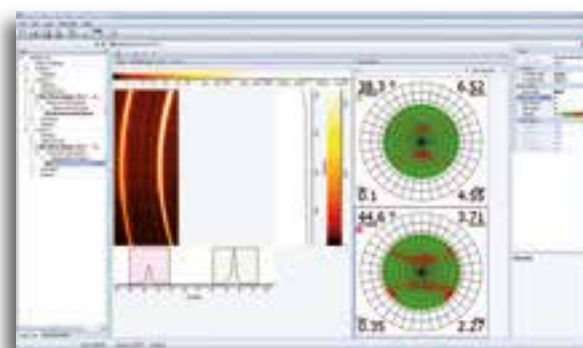
**XRD ساخته شده بر پایه بیش از 30 سال برتری مستمر در D8 ADVANCE.**



اندازه گیری XRD<sup>2</sup> با استفاده از DIFFRAC.COMMANDER



ادغام اندازه گیری XRD<sup>2</sup> با استفاده از DIFFRAC.EVA



تحلیل بافت DIFFRAC.TEXTURE



در حالت ۹۰ درجه برای اندازه گیری های  
دو بعدی LYNXEYE XE-T

- دستگاه ثبت اختراع شده LYNXEYE XE-T  
با چرخش ۹۰ درجه ای برای جمع آوری  
داده های دوبعدی با نهایت وضوح انرژی

- با فاصله متغیر نمونه تا آشکارساز  
بدون نیاز به تنظیم Dectris از K-A  
PILATUS3 R100

- یکپارچه در DIFFRAC.SUITE

- حالت D-0 برای تراز بندی نمونه

- برای همه طول موج های  
مشخصه رایج پرتو ایکس



شناسایی فاز  
کمی سازی فاز  
تحلیل سازه ای  
تنش پسماند

اندازه گیری XRD با PILATUS3 R 100K-A



شناسایی فاز  
کمی سازی فاز  
تحلیل سازه ای  
بافت  
تنش پسماند

اندازه گیری تنش در حالت شیب جانبی (psi) با استفاده از PILATUS3 R 100K-A



## پیشرفت D8: ایمونی نهایی و کیفیت

دستگاه D8 ADVANCE کاملاً با تمام دستورالعمل‌های فعلی اتحادیه اروپا مطابقت دارد، بنابراین بالاترین استانداردهای جهانی برای تجهیزات اشعه ایکس تحلیلی، از جمله ایمنی اشعه ایکس، ایمنی دستگاه، ایمنی الکتریکی و سازگاری الکترومغناطیسی را ایجاد و تضمین می‌کند. گواهی‌بر این بالاترین استانداردها این است که ADVANCE D8 توسط موسسه ملی متروлоژی آلمان (PTB) تأییدیه نوع برای ایمنی اشعه ایکس دریافت کرده است. این امر به طور قابل توجهی تلاش‌ها برای اخذ تأییدیه از مقامات ملی شما را به حداقل می‌رساند.

دستگاه D8 ADVANCE از پیش تنظیم شده است و دارای ضمانت تنظیم منحصر به فردی است که توسط موسسه ملی استاندارد و فناوری (NIST) با ماده مرجع استاندارد پذیرفته شده بین المللی SRM1976 تأیید شده است. این استاندارد SRM با هر سیستمی همراه است و شما را قادر می‌سازد تا عملکرد دستگاه را در هر زمانی نظارت و مستند کنید. گونیامتر محکم و بدون نیاز به تعمیر و نگهداری ما یکی از پارامترهای کلیدی برای حفظ این عملکرد برتر در طول عمر دستگاه است.

در Bruker AXS تعهد ما به کیفیت فراتر از خود ساز است.

تمام سخت افزارها و نرم افزارها همیشه طبق یک فرآیند طراحی رسمی و چرخه عمر توسعه محصول مطابق با آخرین فرآیندها و رویه‌های ISO و cGAMP توسعه داده می‌شوند. بنابراین، D8 ADVANCE به طور کامل در محیط‌های تنظیم شده cGxP/21CFR Part11 ادغام می‌شود.

شبهه‌ای از متخصصان باتجربه در زمینه کاربرد، ارزش افزوده بیشتری را فراهم می‌کند و به شما کمک می‌کند تا بهترین بهره را از دستگاه خود ببرید. سازمان خدمات جهانی ما، شما را به صورت محلی پشتیبانی می‌کند و زمان آماده به کار دستگاه را به حداکثر می‌رساند.

**کیفیتی که می‌توانید به آن اعتماد کنید - D8 ADVANCE.**



نمایشگر وضعیت لامپ اشعه ایکس با LED



کلیدهای صفحه نمایش هوشمند برای نمایش وضعیت ابزار





## دقت گونیومتر

معمولاً کیفیت دستگاه به مقداری دقت زاویه سنج کاهش می یابد که با اندازه گیری های مستقیم پرتو یا برخی اندازه گیری های تکرارپذیری در یک محدوده زاویه ای محدود پشتیبانی می شود. اگرچه این یک پیش نیاز است، اما برای اطمینان از عملکرد صحیح دستگاه در کل محدوده زاویه ای کافی نیست.

به همین دلیل است که Bruker AXS علاوه بر این، ترازبندی بی نظیر دستگاه را برابر یا بهتر از  $\pm 0.01^\circ$  2Theta در کل محدوده زاویه ای تضمین می کند، که درمقایسه با جدیدترین ماده مرجع استاندارد NIST SRM1976 تأیید شده است.

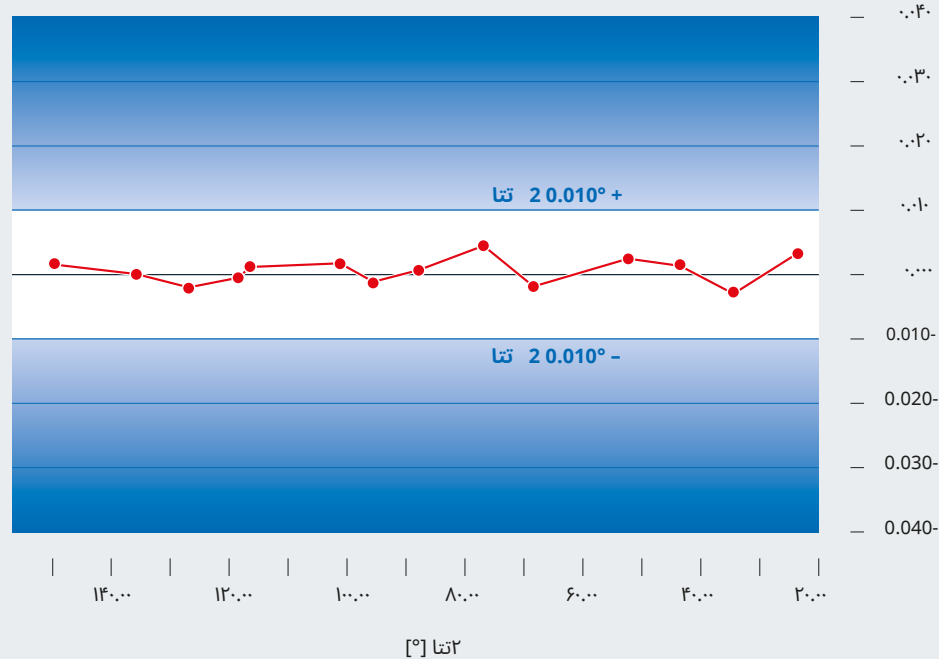
چرا این مهم است؟ تنظیم دقیق، صحیح و قابل تأیید ابزار، پیش نیاز داده ها و نتایج دقیق و قابل اعتماد است. تنها تأیید در برابر یک ماده مرجع استاندارد پذیرفته شده بین المللی، عملکرد صحیح کل سیستم را تضمین می کند.

### ایمنی و گواهینامه ها:

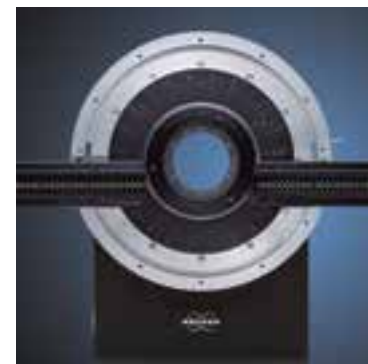
- ایمنی نهایی در برابر اشعه ایکس، دستگاه ها و تجهیزات الکتریکی مطابق با آخرین دستورالعمل های اتحادیه اروپا
- تأیید عملکرد دستگاه با جدیدترین استاندارد NIST برای سنگ کورندوم SRM1976
- طراحی گونیومتر محکم و بدون نیاز به تعمیر و نگهداری، عملکرد دستگاه را تضمین می کند در تمام طول عمرش
- رویه های اختیاری IQ/OQ برای صنایع تحت نظارت مانند صنعت داروسازی

دقت ۲ تا ۳°

### ترازبندی ابزار - پایه ای محکم برای دقت!



وضعیت روشن بودن دستگاه



گونیامتر با دقت بسیار بالا



| داده های فنی                                            |                                                                                            |                                                               |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| داده ها و اطلاعات فنی                                   |                                                                                            |                                                               |
| پیکربندی ها                                             | زاویه سنج عمودی، هندسه تتا/تتا۲ یا تتا/تتا                                                 |                                                               |
| قطراندازه گیری (بسته به تنظیمات)                        | ازپیش تعریف شده در ۵۰۰ میلی متر و ۵۶۰ میلی متر یا هر تنظیم میانی                           |                                                               |
| محدوده زاویه ای (بدون لوازم جانبی)                      | ۳۶۰ درجه                                                                                   |                                                               |
| حداکثربرد زاویه ای قابل استفاده (بسته به لوازم جانبی)   | ۱۱۰° > ۲ تا ≥ ۱۶۸°                                                                         |                                                               |
| موقعیت یابی زاویه ای                                    | موتورهای پله ای با انکودر نوری                                                             |                                                               |
| کوچکترین افزایش قابل آدرس دهی                           | ۰.۰۰۰۱ درجه                                                                                |                                                               |
| ترازبندی ابزار (در شرایط آب و هوایی ثابت)               | مساوی یا بهتر از ± ۰.01°؛ جدیدترین NIST SRM1976 همیشه شامل می شود                          |                                                               |
| حداکثرسرعت زاویه ای (بسته به لوازم جانبی)               | ۲۰ درجه بر ثانیه                                                                           |                                                               |
| آشکارسازها                                              | آشکارساز D-0                                                                               | شمارنده سوسوزن                                                |
|                                                         | آشکارسازهای تک بعدی                                                                        | PILATUS3 R 100K-A؛ با زاویه ۹۰ درجه چرخیده LYNXEYE XE-T و XE  |
|                                                         | آشکارسازهای دوبعدی                                                                         | LYNXEYE، LYNXEYE XE و LYNXEYE XE-T؛ VANTEC-1؛ SSD 160 LYNXEYE |
| الزامات عمومی فضا و زیرساخت                             |                                                                                            |                                                               |
| ابعاد بیرونی (ارتفاع × عرض × عمق)                       | ۱,۸۶۸ × ۱,۳۰۰ × ۱,۱۳۵ میلی متر<br>۷۳.۵ در ۵۱.۲ در ۴۴.۷ اینچ                                |                                                               |
| وزن (بدون لوازم الکترونیکی اختیاری)                     | ۷۷۰ کیلوگرم<br>۱,۶۹۷ پوند                                                                  |                                                               |
| تامین آب خنک کننده (بدون چیلر آب داخلی اختیاری)         | حداقل ۴ لیتر در دقیقه، فشار ۴ تا ۷.۵ بار، بدون فشار در خروجی، دما: ۱۰ تا ۲۵ درجه سانتیگراد |                                                               |
| منبع تغذیه                                              | تک فاز                                                                                     | ۲۰۸ تا ۲۴۰ ولت                                                |
|                                                         | سه فاز                                                                                     | ۱20 ولت، 230 ولت، 240 ولت؛ 47 تا 63 هرتز                      |
| حداکثر مصرف برق (بدون کنترل کننده برای تجهیزات اختیاری) | ۶.۵ کیلوولت آمپر                                                                           |                                                               |

لوله پیچشی: ثبت اختراع DE 10 2006 053 760 B4؛ ثبت اختراع EP 1 923 900 B1 دوقلوی اصلی: ثبت اختراع US 6,665,372؛ ثبت اختراع DE 1 014 1958 دوقلوی ثانویه: ثبت اختراع A1 2 194375 EP؛ ثبت اختراع US 7,983,389 B2 دوقلوی ثانویه: در انتظار ثبت اختراع

فناوری MICROGAP، VANTEC-1: ثبت اختراع B1 با شماره ثبت 6,340,819 ایالات متحده، LYNXEYE XE، LYNXEYE، LYNXEYE XE-T و LYNXEYE XE با زاویه 90 درجه: ثبت اختراع ایالات متحده B2، ۷,۲۴۲,۱۶۱، ثبت اختراع A2، ۱۴۷ EP و ثبت اختراع A11 B1، ۱۰۱ EP

شرکت Bruker AXS به طور مداوم در حال بهبود محصولات خود است و حق تغییر مشخصات را بدون اطلاع قبلی برای خود محفوظ می دارد. 49, 76187 Karlsruhe, Tel. +49 72150997-0

توگو نیجریه ساحل عاج گینه بورکینا | کامرون | کنگو | غنا بنین بلژیک worldwide.com  
+225 077-818-5502 info@eckolab-worldwide.com www.eckolab



آنلاین D8 ADVANCE  
bruker.com/d8advance

دفاتر بروکر اکس اس  
bruker.com/baxs-offices

بروکر AXS  
info.baxs@bruker.com



www.bruker.com