

میکروسکوپ الکترونی روبشی SEM مدل VEGA3



میکروسکوپ الکترونی روبشی SEM مدل VEGA3 ساخت TESCAN یک سیستم میکروسکوپ الکترون روبشی SEM با قابلیت حرارتی چند منظوره در نظر گرفته شده است که برای هر دو عملکرد خلاء کم و زیاد طراحی شده است. با توجه به طیف گسترده ای از برنامه های SEM و نیاز آن در تحقیقات و صنعت ، میکروسکپ الکترونی روبشی SEM مدل VEGA3 کاربران را با مزایای استفاده از آخرین فناوری، از قبیل بهبود پیشرفته الکترونیک برای به دست آوردن سریعتر تصویر، سیستم اسکن فوق العاده سریع با جبران انحرافات استاتیکی و دینامیکی تصاویر برای برنامه های کاربردی تعریف شده است .

تصویربرداری با وضوح بالا در میکروسکوپ الکترونی روبشی SEM مدل VEGA3

- چهار لنز منحصر به فرد Wide Field Optics برای میکروسکوپ الکترونی SEM توسط خواص لنز میانی (IML) طراحی شده که ارائه دهنده حالت کار و نمایش است .
- سرعت تصویربرداری فوق العاده سریع تا 20 نانومتر / پیکسل در میکروسکوپ الکترونی روبشی SEM مدل VEGA3
- میکروسکپ الکترونی روبشی SEM مدل VEGA3 با به حداقل رساندن میزان اثر دینامیکی تصویر برداری می کند .
- سیستم In-Flight Beam Tracing میکروسکوپ الکترونی روبشی SEM مدل VEGA3 در زمان واقعی پارامترهای اپتیکی را برای دقت بالا محاسبه می کند.
- طراحی ستون بدون هر گونه عناصر مرکزی مکانیکی می تواند راه اندازی و هماهنگ سازی ستون ها را در میکروسکپ الکترونی SEM مدل VEGA3 کاملاً خودکار کند.
- تصویربرداری منحصر به فرد میکروسکوپ الکترونی SEM مدل VEGA3 با استفاده از پیشرفته تکنولوژی پرتو سه بعدی ، تصویر برداری در مقیاس های میکرو و نانو را به صورت سه بعدی امکان پذیر می سازد .



پتانسیل آنالیز در میکروسکوپ الکترونی روبشی SEM مدل VEGA3

- محفظه SB میکروسکوپ الکترونی روبشی SEM مدل VEGA3 به صورت 3محوری تجهیز شده است. بقیه محفظه های مهرو موم شده میکروسکوپ الکترونی SEM مدل VEGA3 شامل LM، XM و GM می باشد که ارائه دهنده هدایت نمونه با استفاده از 5 محور به طور کامل موتورایز شده و شکل هندسی ایده آل برای EDX و EBSD می باشد.
- میکروسکوپ الکترونی SEM مدل VEGA3 دارای آشکارساز YAG مبتنی بر Scintillator می باشد. انتخاب آشکارسازها و لوازم جانبی دیگر در میکروسکوپ الکترونی روبشی SEM امکان پذیر است.
- عملکرد کامل سیستم خلاء میکروسکوپ الکترونی SEM مدل VEGA3 می تواند مورد استفاده قرار گیرد. خلاء میکروسکوپ الکترونی SEM مدل VEGA3 در حداقل زمان توسط توربومولکولار قدرتمند و چرخشی برای پمپ های خلاء این میکروسکوپ الکترونی روبشی SEM صورت می گیرد.
- میکروسکوپ الکترونی روبشی SEM مدل VEGA3 توانایی بررسی نمونه های نارسانا در فشارها و ورژن های مختلف (UniVac) را دارا می باشد.
- قابلیت اندازه گیری های 3D توسط میکروسکوپ الکترونی روبشی SEM مدل VEGA3 بر روی سطوح بازسازی شده با استفاده از نرم افزار 3D Metrology امکان پذیر می باشد.
- نگهداری میکروسکوپ الکترونی روبشی SEM مدل VEGA3 در حالت پیک آسان است و به حداقل زمان خاموش کردن میکروسکوپ نیاز دارد.
- همه جزئیات با دقت طراحی شده است تا عملکرد میکروسکوپ به حداکثر و تلاش اپراتور به حداقل رسانده شود.
- حرارت دادن فیلامنت و تراز کردن تفنگ الکترونی میکروسکوپ الکترونی SEM مدل VEGA3 برای عملکرد پرتو مطلوب به صورت خودکار با یک کلیک انجام می شود. روش های دیگری نیز وجود دارد که زمان تنظیم را برای میکروسکوپ الکترونی کاهش می دهد، از جمله جهت یابی خودکار و دستی و آنالیز خودکار.
- رابط کنترل از راه دور SharkSEM میکروسکوپ الکترونی SEM مدل VEGA3 امکان دسترسی به اکثر ویژگی های میکروسکوپ از جمله کنترل خلاء میکروسکوپ، کنترل نور، کنترل مرحله، گرفتن تصویر و غیره را فراهم می کند. تمام این ویژگی ها به صورت متن فشرده توسط سیستم Python قابل ارائه است.

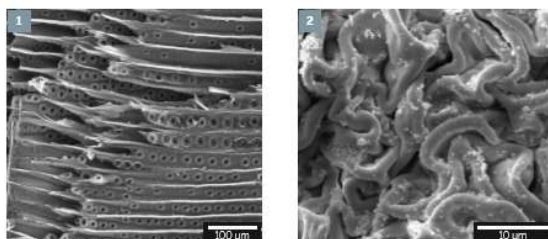
پیکربندی میکروسکوپ الکترونی روبشی SEM مدل VEGA3

• VEGA3 SB

حالت خلاء زیاد میکروسکوپ الکترونی روبشی SEM به صورت سه محوری برای بررسی نمونه هایی که حاوی رسانایی کمی می باشد، تجهیز شده است .

• پروب آسان – VEGA3 SB

پروب آسان یک بسته مطلوب از یک میکروسکوپ الکترونی روبشی Scanning Electron Microscope است که به طور کامل با میکروآنالایزر EDX انتخاب شده است. پروب آسان در هر دو نوع خلاء و فشار متغیر موجود است. سیستم حاوی صفحه نمایش لمسی است .



• VEGA3 LMH / XMH / GMH

مدل های بزرگ / فوق العاده بزرگ / غول پیکر در خلاء بالا برای بررسی نمونه های رسانا با کیفیت تصویر فوق العاده عمل می کنند.

• VEGA3 SBU / LMU / XMU / GMU

فشارهای مختلف میکروسکوپ های الکترونی روبشی SEM تمام مزایای استفاده از مدل های خلاء زیاد را تکمیل می کند که این ویژگی با عملکرد گسترده میزان خلاء کم ، امکان بررسی نمونه های غیر رسانا در حالتی که فاقد پوشش است وجود ندارد .

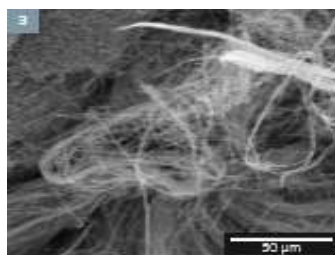


Fig. 3: Carbon nanotubes imaged at 5 keV

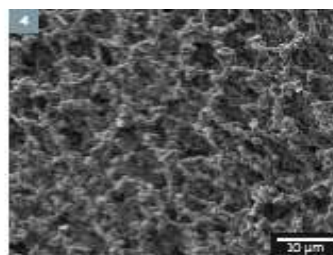
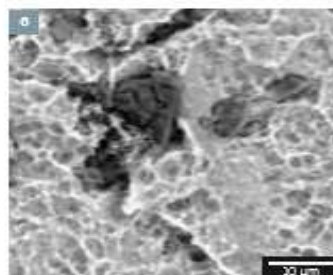
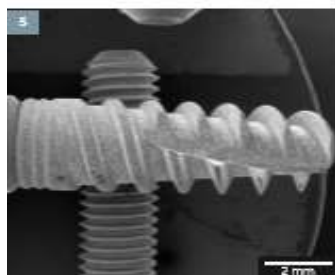
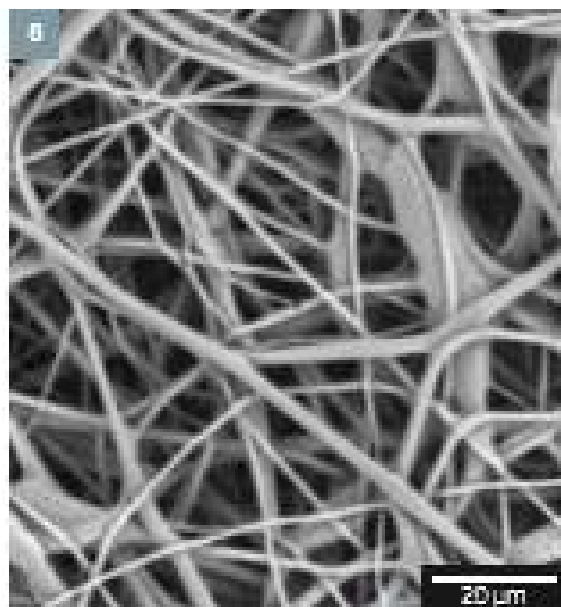
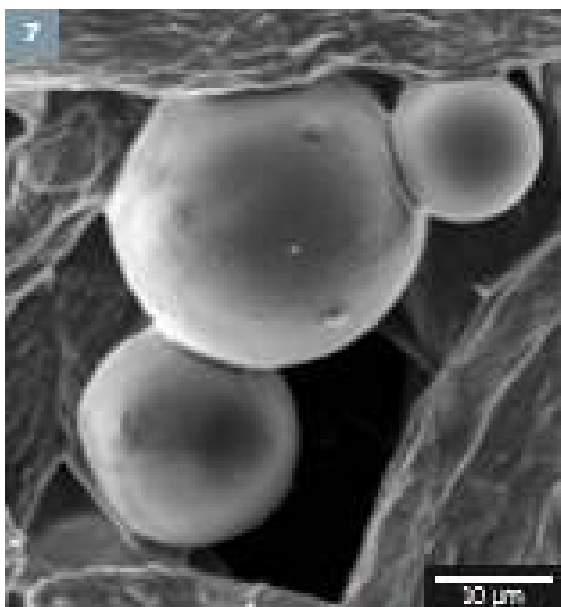


Fig. 4: Particles in a filter imaged at 5 keV



- پیکربندی VEGA3 XM و GM در میکروسکوپ الکترونی روبشی SEM مدل VEGA3

پیکربندی XM و GM میکروسکوپ الکترونی روبشی SEM مدل VEGA3 توانایی تحلیلی خود را گسترش می دهد و توانایی انجام مشاهدات سطحی نمونه حتی در نمونه های بسیار بزرگ را فراهم می کند. علاوه بر توانایی بررسی سطح نمونه در نمونه های بسیار بزرگ، محفظه GM، ویژگی های میکروسکوپ الکترونی SEM مدل VEGA3 با پتانسیل آنالیز عالی را گسترش می دهد و تعداد زیادی از آشکارسازها و تکنیک های (SE, BSE, LVSTD, EDX, EBSD) را نیز فعال می کند.



سیستم نرم افزار میکروسکوپ الکترونی روبشی SEM مدل VEGA آسان ترین راه برای رسیدن سریع به نتایج

رابط بصری کنترلی EasySEM™ میکروسکوپ الکترونی روبشی SEM مدل VEGA ظرف چند دقیقه نمونه را تست می کند. میکروسکوپ الکترونی SEM مدل VEGA سطح بالایی از سیستم اتوماسیون و خود تشخیصی، در حال اجرا در پس زمینه، اطمینان از نتایج ارزشمند حتی برای کاربران بی تجربه را فراهم می سازد. MicroAnalysis EasyEDX به طور کامل و یکپارچه نتایج کمی آنالیز عناصر را به طور مستقیم به تصویر تبدیل کرده که این پروسه تنها بصورت لمسی صورت می گیرد. آنالیز نقطه و منطقه و نیز مشخصات خطی کمی و نقشه برداری آرایه (تا 1024 نقطه) توسط این سیستم قابل انجام است.

مشخصات نرم افزار استاندارد میکروسکوپ الکترونی روبشی SEM مدل VEGA3

	SBH EasyProbe/SBH	SBU EasyProbe/SBU	LMH/XMH/GMH	LMU/XMU/GMU
Image Processing	✓/✓	✓/✓	✓/✓/✓	✓/✓/✓
Analysis & Measurement	✓/✓	✓/✓	✓/✓/✓	✓/✓/✓
Object Area	✓/✓	✓/✓	✓/✓/✓	✓/✓/✓
Hardness	✓/✓	✓/✓	✓/✓/✓	✓/✓/✓
Tolerance	✓/✓	✓/✓	✓/✓/✓	✓/✓/✓
Multi Image Calibrator	✓/✓	✓/✓	✓/✓/✓	✓/✓/✓
Switch-Off Timer	✓/✓	✓/✓	✓/✓/✓	✓/✓/✓
3D Scanning	✓/✓	✓/✓	✓/✓/✓	✓/✓/✓
X-Positioner ¹	○/✓	○/✓	✓/✓/✓	✓/✓/✓
EasySEM™	✓/✓	✓/✓	✓/✓/✓	✓/✓/✓
Live Video	✓/✓	✓/✓	✓/✓/✓	✓/✓/✓
Histogram	✓/✓	✓/✓	✓/✓/✓	✓/✓/✓
Easy EDX Integration Software	✓/✓	✓/✓	○/○/○	○/○/○

نرم افزار استاندارد به صورت انتخابی در میکروسکوپ الکترونی SEM مدل VEGA3

	SBH EasyProbe/SBH	SBU EasyProbe/SBU	LMH/XMH/GMH	LMU/XMU/GMU
Particles Basic	○/○	○/○	○/○/○	○/○/○
Particles Advanced ¹	○/○	○/○	○/○/○	○/○/○
Image Snapper ¹	○/○	○/○	○/○/○	○/○/○
DrawBeam Basic	○/○	○/○	○/○/○	○/○/○
DrawBeam Advanced	○/○	○/○	○/○/○	○/○/○
Sample Observer	○/○	○/○	○/○/○	○/○/○
System Examiner	○/○	○/○	○/○/○	○/○/○
TESCAN TRACE GSR ¹	○/○	○/○	○/○/○	○/○/○
EasyEDX Integration Software	✓/○	✓/○	○/○/○	○/○/○
3D Metrology (MeX)	○/○	○/○	○/○/○	○/○/○
Cell Counter	○/○	○/○	○/○/○	○/○/○
Coral	○/○	○/○	○/○/○	○/○/○
SYNOPSIS Avalon™	○/○	○/○	○/○/○	○/○/○

نرم افزار کاربر پسند میکروسکپ الکترونی روبشی SEM مدل VEGA3

- محیط کاربری میکروسکپ الکترونی روبشی SEM مدل VEGA3 به صورت چند زبانه
- کنترل آسان میکروسکپ الکترونی SEM مدل VEGA3 حتی برای کاربران بی تجربه؛ از جمله حالت EasySEM برای تحقیقات روزمره و سریع
- مدیریت تصویر و ایجاد گزارش توسط میکروسکپ الکترونی روبشی SEM مدل VEGA3
- امکان خود عیب یابی برای چک کردن آمادگی سیستم میکروسکوپ الکترونی روبشی SEM مدل VEGA3
- عملیات شبکه و دسترسی از راه دور / تشخیص میکروسکپ الکترونی SEM مدل VEGA3

مشخصات فنی محفظه میکروسکوپ الکترونی روبشی SEM مدل VEGA3

GM Chamber	XM Chamber	LM Chamber	SB Chamber	
340mm (w) × 315 mm (d)	290 mm (w) × 340 mm (d)	230mm	160mm	سایز داخلی محفظه میکروسکوپ الکترونی روبشی SEM
340 mm (w) × 320 mm (h)	290mm (w) × 322 mm (h)	148mm (width)	120mm (width)	درب محفظه میکروسکوپ الکترونی روبشی SEM
+20	+12	+11	10	تعداد پورت های محفظه میکروسکوپ الکترونی SEM
Integrated active vibration isolation	Pneumatic or optionally Integrated active vibration isolation	Pneumatic or optionally Mechanic (rubber elements - not available for LaB6 option) Integrated active vibration isolation	Mechanical – by means of rubber elements	محفظه و سوسپانسیون ستون محفظه میکروسکوپ الکترونی SEM

مشخصات فنی میکروسکوپ الکترونی روبشی SEM مدل VEGA3

LM/XM/GM	SB EasyProbe/SB	
Tungsten heated cathode / optionally LaB6	Tungsten heated cathode	تفنگ الکترونی میکروسکوپ الکترونی روبشی SEM
3 nm at 30 keV / 2 nm at 30 keV 1 8 nm at 3 keV / 5 nm at 3 keV 1 3.5 nm at 30 keV / 2.5 nm at 30 ke	3 nm at 30 keV 8 nm at 3 keV 3.5 nm at 30 keV	رزولوشن میکروسکپ الکترونی روبشی SEM
$< 9 \times 10^{-3}$ Pa 2 3 – 150 Pa 3 – 500 Pa 5 (optionally: 3 – 2000 Pa 5) $< 9 \times 10^{-3}$ Pa 2 $< 3 \times 10^{-5}$ Pa	Chamber – High – vacuum mode Chamber – Medium – vacuum mode 4 Chamber – Low – vacuum mode Column vacuum Gun vacuum for LaB6 $< 9 \times 10^{-3}$ Pa 2 3 – 150 Pa 3 – 500 Pa 5 $< 9 \times 10^{-3}$ Pa 2	محفظه خلاء میکروسکوپ الکترونی SEM
$2 \times -1,000,000 \times (LM)$, $1 \times -1,000,000 \times (XM/GM)$	$\times 1,000,000 - \times 3$	بزرگ نمایی متوالی میکروسکپ الکترونی SEM
High-vacuum mode Low-vacuum mode Resolution, Depth, Field, Wide Field, Channelling Resolution, Depth 7.7mm at WD analytical 10 mm 24 mm at WD 30 mm		اپتیک الکترونی در حالت کارکرد میکروسکوپ الکترونی روبشی SEM
200eV to 30 keV		ناحیه قابل مشاهده میکروسکپ الکترونی روبشی SEM
1pA to 2 μ A		انرژی الکترون پرتو میکروسکوپ الکترونی SEM
From 20 ns to 10 ms per pixel adjustable in steps or continuously		جریان پروب میکروسکپ الکترونی SEM
Focus window (shape, size and position continuously adjustable), Dynamic Focus – in plane tilted or folded plane up to ± 70 deg, Point & Line Scan, Image rotation, Image shift, Tilt compensation, 3D Beam – defined tilting scanning axis around XY axis, Life Stereoscopic Imaging, Other scanning shapes available through the optional DrawBeam software		سرعت اسکن میکروسکوپ الکترونی روبشی SEM
16,384 $\times$ 16,384 pixels, adjustable separately for live image (in 3 steps) and for stored images (11 steps), selectable square or 4:3 or 2:1 rectangle. Unlimited large panorama image size (up to storage capacity).		ویژگی های اسکن میکروسکپ الکترونی روبشی SEM
All microscope functions are controlled by keyboard, mouse and trackball via the program VegaTC using Windows™ platform. Control panel and touchscreen optionally available.		سایز تصویر میکروسکوپ الکترونی SEM
In-Flight Beam Tracing™ beam optimization, Spot Size a Beam Current Continual, WD (focus) & Stigmator, Contrast & Brightness, Scanning Speed (according to Signal- Noise Ratio), Gun Heating, Gun Centering, Column Centering, Vacuum Control, Compensation for kV, Look-Up Table, Auto-diagnostics		کنترل میکروسکوپ میکروسکپ الکترونی SEM
Via TCP/IP, open protocol		روش های اتوماتیک میکروسکوپ الکترونی روبشی SEM
		کنترل از راه دور میکروسکپ الکترونی روبشی SEM