جهاز الميكروسكوب الالكترونى الماسح
Scanning Electron Microscope

فكرة عمل جهاز :	**عند مسح الشعاع الالكتروني سطح العينة فانه ينتزع الكترونات من سطح العينة بشكل محدد و التى يتم كشفها بواسطة الكاشف عن طريق جذب الالكترونات المتشتتة وبالاعتماد على عدد الالكترونات التي تصل للكاشف ، فإنها تسجل درجة معينة من مستوى الإضاءة على الشاشة وباستخدام مجسات إضافية يتم الكشف عن الالكترونات المتشتتة بالانعكاس عن سطح العينة backscattered وكذلك أشعة اكس المنبعثة عن العينة لنتمكن تحليل مكونات العينة**
تطبيقات الجهاز :	يستخدم لفحص أسطح العينات ويعطى صورة مجسمة عالية الجودة والوضوح ، يعمل تحت تفريغ عالى، ويمكنه العمل تحت تفريغ منخفض ليلائم جميع التطبيقات البيولوجية والصناعية والتعدين وتحليل التربة والخامات وفحص البلورات وأبحاث النانو
مكونات ووصف الجهاز:	المدفع الالكتروني Electron Gun مدفع المجال الكهربي : حيث يعمل المجال كهربى على سحب الالكترونات من ذرات المادة التي ستنتج الالكترونات ويقوم بإطلاق سيل الالكترونات على العينة المراد فحصها العدسات Lenses جهاز SEM يستخدم عدسات مصنوعة من مغناطيسات قادرة على توجيه مسار الالكترونات حيث تقوم هذه العدسات بتوجيه الالكترونات والتحكم في مسارها، مما يضمن ان تصل الالكترونات إلى المكان المطلوب بدقة. غرفة العينة Sample Chamber غرفة العينة في جهاز SEM هو المكان الذي يتم فيه وضع العينة المراد فحصها للحفاظ على العينة ثابتة فإنها أيضا تقوم تحريك العينة بزوايا محددة لفحص أجزاء مختلفة فيها الكواشف Detectors الكواشف المستخدمة في جهاز SEM ترصد تفاعل سيل الالكترونات مع العينة بعدة طرق مختلفة. كواشف Everhart-Thornley ترصد الالكترونات الثانوية، وهي تلك الالكترونات المتحررة من السطح الخارجي من العينة لإنتاج أدق الصور لسطح العينة اما كواشف الالكترونات ذات الاستطارة الخلفية backscattered electron وكواشف أشعة اكس تستخدم لتحليل العينة ومعرفة المركبات الكيميائية الموجودة في العينة. مفرغة الهواء Vacuum chamber يتطلب تشغيل جهاز SEM العمل في الفراغ حيث ان الالكترونات يمكن ان تصطدم بجزئيات الهواء ولا تصل للعينة إضافة إلى ان هذه الالكترونات قد تدفع جزئيات الهواء لان تتفاعل مع سطح العينة وبالتالي إفساد العينة وتغير ملامحها.