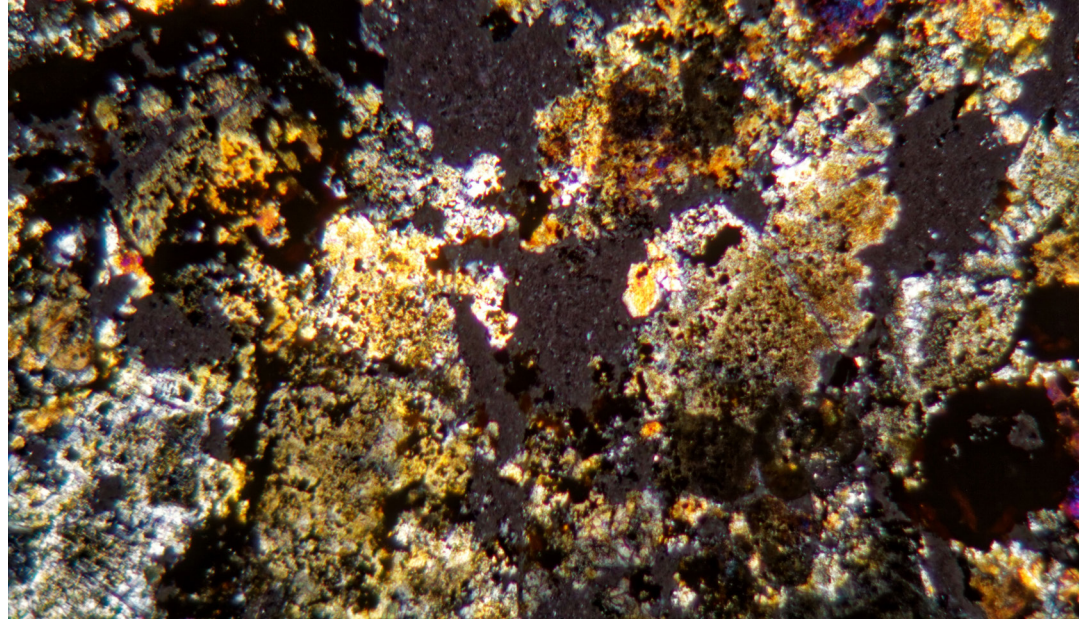




Un microscope protège les échantillons de la contamination



Stock image

Au British Geological Survey (www.bgs.ac.uk) de Keyworth, dans le Nottinghamshire, au Royaume-Uni, un échantillon de météorite ou un grain de minéral terrestre à analyser a déjà coûté plus de 1000 £ d'investissements en temps de labo et d'efforts avant même son analyse au spectromètre de masse haute précision. La moindre contamination pendant la préparation d'un échantillon peut compromettre l'analyse et la rendre potentiellement inutile, il faut donc prendre toutes les précautions dans le laboratoire principal de chimie géochronologique, l'une des salles blanches du Geochronology and Tracers Facility, pour éliminer les contaminants aériens de l'atmosphère du laboratoire ainsi que des instruments au sein de celui-ci. Pour faciliter ce travail et améliorer le

processus, un microscope classique a été remplacé par un nouveau modèle binoculaire Nikon Metrology SMZ745 avec une plage de zoom de 0,67x à 5x et une distance de travail généreuse de 115 mm.

Le Geochronology and Tracers Facility est un établissement national spécialisé dans l'application d'un éventail de techniques isotopiques à des matériaux géologiques afin de dater des roches et minéraux spécifiques. De plus, dans ces locaux, les mesures de la composition d'isotopes d'éléments tels que le silicium, le strontium, le néodyme et le plomb sont aussi utilisées comme des traceurs pour toute une gamme de processus géologiques et environnementaux. Les résultats d'analyse et leur interprétation dépendant d'une préparation, d'un examen et d'une caractérisation parfaites, la microscopie est une partie importante et essentielle de cette activité.

Le chercheur en géochronologie Stephen Noble explique : « Le principal problème auquel nous

“Une autre caractéristique de ce modèle de microscope est sa structure étanche à l'air, qui prévient l'infiltration de poussière, de graisse, d'eau et de produits chimiques, ce qui permet de protéger à la fois le microscope et l'échantillon observé.”

Dr Stephen Noble, chercheur en géochronologie

Un microscope protège les échantillons de la contamination

sommes confrontés en matière d'équipement de laboratoire de chimie est qu'une exposition aux conditions acides peut se produire pendant la préparation des échantillons dans un environnement en atmosphère propre et, au bout de plusieurs années, provoquer une corrosion. Notre laboratoire utilise différents microscopes dont un appareil de type macroscopique, des microscopes pétrographiques polarisants et des microscopes stéréoscopiques de différentes époques.

Dans nos salles blanches, la microscopie est essentielle pour faciliter le transfert manuel via une pipette de grains de minéraux d'environ un microgramme et mesurant jusqu'à 100 microns dans des récipients ultra-propres pour le nettoyage à l'acide et la dissolution qui s'ensuit dans le cadre du flux de travail analytique.

L'un de nos plus vieux microscopes s'était corrodé au niveau des parties métalliques, de plus, il était aussi trop grand pour l'espace de travail, et ces deux facteurs ont fait qu'il n'était plus adapté à l'utilisation en salle blanche en raison du risque de contamination. »

“Bien que nous ayons beaucoup d'expérience en microscopie dans notre groupe, le réglage du microscope par le personnel de Nikon Metrology a été très utile, et la formation fournie très bonne, ce qui nous a permis d'être prêts et fonctionnels rapidement.”

Dr Stephen Noble, chercheur en géochronologie

Pour cette raison, l'établissement a voulu remplacer cet instrument, et découvert lors de son inspection que ses lentilles s'étaient également dégradées à tel point que certains échantillons avaient dû être perdus. Le Dr Noble a indiqué à Nikon que les principaux attributs du nouveau microscope devaient être de très bons optiques, une grande distance de travail pour permettre la manipulation des échantillons et pour que l'objectif reste à distance de l'échantillon, une source d'éclairage LED de bonne qualité, un design compact pour qu'il puisse être installé confortablement au sein d'un poste de travail à filtre à air à haute efficacité (HEPA) dans la salle blanche et, très important, une construction très solide.

Le Nikon SMZ745 a été sélectionné parmi les appareils de la liste finale parce qu'il répondait à tous les critères susmentionnés, pour un prix raisonnable. Une autre caractéristique de ce modèle de microscope est sa structure étanche à l'air, qui prévient l'infiltration de poussière, de graisse, d'eau et de produits chimiques, ce qui permet de protéger à la fois le microscope et l'échantillon observé. Le revêtement antifongique développé par Nikon pour les parties optiques intérieures assure l'absence de spores, tandis que l'électricité statique qui s'accumule dans le microscope se décharge presque instantanément, pour assurer que cette charge ne puisse pas attirer ou repousser de particules.

Le Dr Noble ajoute : « Ce nouveau microscope est facile à essuyer, ce qui diminue encore le risque de dommages dus à des substances chimiques dans la salle blanche et contribue à un environnement sans particules, avec faible contamination, pour les échantillons. De plus, son design compact permet de travailler beaucoup plus facilement sur le poste de travail en salle blanche.

Bien que nous ayons beaucoup d'expérience en microscopie dans notre groupe, le réglage du microscope par le personnel de Nikon Metrology a été très utile, et la formation fournie très bonne, ce qui nous a permis d'être prêts et fonctionnels rapidement. »

Il résume les avantages de ce nouvel achat en citant la réduction des pertes d'échantillons, la plus grande facilité de manipulation des échantillons, et l'élimination des contaminations aux particules imputables à un microscope plus ancien. De plus, les meilleures optiques du SMZ745 comparé au microscope précédent permettent des transferts plus rapides et plus sécurisés entre les récipients en Teflon des différents laboratoires utilisés dans le même processus de préparation. Cela a permis aux scientifiques, étudiants et chercheurs postdoctoraux du British Geological Survey d'être moins fatigués après une longue séance dans les locaux.

À partir des échantillons collectés, le British Geological Survey contrôle, analyse, interprète et caractérise les environnements géologiques, sur le plan national et international, en établissant des partenariats stratégiques avec des institutions académiques, des gouvernements, des secteurs industriels et le public pour développer son travail et partager son expertise. C'est le premier fournisseur britannique de données géoscientifiques objectives et faisant autorité, d'informations et de connaissances qui aident la société à utiliser ses ressources naturelles de manière responsable, de gérer le changement climatique et d'être résilient par rapport aux risques environnementaux. Avec les préoccupations environnementales d'aujourd'hui, on ne saurait surestimer l'importance de l'organisation, et Nikon Metrology joue son rôle en contribuant à ce travail précieux.



Même une quantité minime de particules aériennes dans la salle blanche du laboratoire peut être catastrophique lorsque l'on mène des recherches en géochronologie. Le nouveau microscope binoculaire Nikon Metrology SMZ745 du British Geological Survey assure que cette contamination reste réduite à des niveaux négligeables.