

Labor für Elektronenstrahlmikrosondenanalytik

Universität Wien

Fakultät für Geowissenschaften, Geographie und Astronomie

Department für Lithosphärenforschung

Infrastruktur

CAMECA SX Five Elektronenstrahlmikrosonde

Die Elektronenstrahlmikrosonde verfügt über eine Feldemissions-Kathode und fünf Kristallspektrometer für hochauflösende Elementanalytik an polierten Festkörperoberflächen. Zudem verfügt das Gerät über ein System für die energiedispersive Analytik (EDX) für die rasche semiquantitative Elementanalytik.

Organisation

Das Gerät soll vorwiegend die Forschungsinteressen der erdwissenschaftlichen Subeinheiten bedienen und wird auch im Rahmen der forschungsgeleiteten Lehre eingesetzt. Ein Kurs für NutzerInnen wird einmal jährlich durchgeführt. Für externe Nutzer besteht über Forschungsk Kooperationen mit ForscherInnen der erdwissenschaftlichen Subeinheiten Zugang zum Labor.

Zuständig für die Organisation des Nutzerbetriebes im Mikrosondenlabor sowie für die Wartung und Erhaltung der Infrastruktur sind:

Univ.-Prof. Mag. Dr. R. ABART	phone: ++43-1-4277-53319 email: rainer.abart@univie.ac.at
Dr. Elena Petrishcheva	phone: ++43-1-4277-53445 email: elena.petrishcheva@univie.ac.at
Hr. Franz Kiraly	phone: ++43-1-4277-53140 email: franz.kiraly@univie.ac.at

Organisation des Laborbetriebs CAMECA SX Five

Struktur: Funktionen – Kompetenzen – Verantwortlichkeiten

Funktion	Kompetenzen	Aufgaben- Verantwortlichkeit
Laborverantwortliche/r	Laborausrüstung	Kontrolle des Laborbetriebes Vertretung gegenüber der Universität Wien und nach Außen
	Finanzielle Gebarung	§27 Projektabwicklung
Laborleiter/in	Terminkoordination für NutzerInnen	Gewährleistung des effizienten Laborbetriebes
	Anwendung sämtlicher Methoden	Organisation des Zugangs für Nutzer, Anleitung und Unterstützung der Nutzer ¹
	Methodenentwicklung	Ausbildungskurse für interne und externe Nutzer
Operator	Technische Gerätebetreuung	Unterstützung der Nutzer am Gerät, Serviceleistungen
	Anwendung sämtlicher Methoden	
	Methodenentwicklung	Instandhaltung und Service des Gerätes

¹Serviceleistungen von Labmanager/in oder Operator: bei signifikantem wissenschaftlichem oder methodischem Input wird eine Beteiligung an Publikationen erwartet

Personal

Funktion	Person
Laborverantwortlicher	ABART Rainer
Laborleiter/in	PETRISHCHEVA Elena
Operator	KIRALY Franz

Organisation des Laborbetriebs CAMECA SX Five

Durchschnittliche jährliche Ausgaben für Verbrauchsmaterial

Verbrauchsmaterialien EMS				
Position	Kosten/Einheit	#/Jahr	Kosten/Jahr	
FEG Quelle	10000	0,50	5.000,00 €	
Service ölfreie Vorvakuumpumpe	3000	0,75	2.250,00 €	
Aperturen	800	1,00	800,00 €	
Penningröhre Reinigung/Ersatz	3000	0,50	1.500,00 €	
Kolonnenreinigung (klein)	3000	0,75	2.250,00 €	
Kolonnenreinigung (groß)	5000	0,33	1.650,00 €	
Aufbewahrungsschachteln	100	3,00	300,00 €	
Reinraumhandschuhe	10	25,00	250,00 €	
Reinigungstücher	108	0,50	54,00 €	
Druckluftspray	116,16	1,00	116,16 €	
Stickstoff 50 l Flasche Miete	3,54	12,00	42,48 €	
Stickstoff Flascheninhalt	25	1,00	25,00 €	
Zählgas P10 50 l Flasche Miete	3,54	12,00	42,48 €	
Zählgas P10 Flascheninhalt	75	1,25	93,75 €	
Ethanol denaturiert 5l	21,48	2,00	42,96 €	
Propanol reinst 5l	49	2,00	98,00 €	
Bedampfungsmaterial (Kohlestäbe)	50	2,00	100,00 €	
Servicekit für Vorvakuum pumpen	300	1,00	300,00 €	
Summe Verbrauchsmaterialien			14.914,83 €	

Finanzierung

Die oben angeführten Werte beruhen auf Vorerfahrungen. Sollten sich die tatsächlichen Kosten für Verbrauchsmaterial sowie die Auslastung des Gerätes deutlich abweichend von den Annahmen entwickeln, werden Adjustierungen der Betriebskosten notwendig sein. Die Benützungsgebühren dienen ausschließlich der Abdeckung der laufenden Betriebskosten und von Reparaturen für das Mikrosondenlabor und der damit verbundenen Infrastruktur (Bedampfungsanlage) und sind nur für die Nutzung durch Mitarbeiter der Universität Wien und deren Kooperationspartner im Rahmen der wissenschaftlichen Forschung gültig.

Für Nutzerinnen, die der Universität Wien angehören, ergibt sich daraus für die Nutzung des EPMA Labors ein Tagsatz von 300 €. Nutzer*innen, die nicht der Universität Wien angehören, wird zusätzlich ein Overhead von 25% verrechnet.

EMS (150 Tage)	300 € / EMS Tag ²	
100 Arbeitstage Nutzerbetrieb		30.000 € / Jahr
50 Tage reserviert für Service/Lehre		

NUTZERORDNUNG

Messtermin

Ein Messtag ist in drei Slots unterteilt: 9:00-13:00 Uhr, 13:00-17:00 Uhr, 17:00-9:00 Uhr des Folgetages. Die kleinste buchbare Zeiteinheit ist ein Slot, ein Arbeitstag beinhaltet 3 Slots (24 Stunden). Die Vereinbarung eines Messtermins erfolgt mit

Dr. Elena Petrishcheva Tel. 4277-53445, email: elena.petrishcheva@univie.ac.at.

Die Terminvereinbarung ist verbindlich. Eine Verhinderung muss spätestens drei Arbeitstage vor dem geplanten Messtermin bekanntgegeben werden. Wiederholtes unbegründetes Fernbleiben von einem vereinbarten Messtermin oder unbegründete kurzfristige Verschiebungen können zum Ausschluss vom Laborbetrieb durch die Laborleitung führen. Ein vereinbarter Termin kann von der Laborleitung gestrichen oder verschoben werden, wenn unvorhergesehene Störungen im Laborbetrieb auftreten.

Probenvorbereitung

Probenabmessungen

Folgende Probenformate können von den Standardprobenhaltern aufgenommen werden:

- (1) polierter Dünnschliff mit Abmessungen 48 x 28 x 1 mm
- (2) polierte Rundprobe, in Kunstharz oder auf Glasobjektträger \varnothing 25 mm

Andere Probenformate sind nach individueller Absprache eventuell möglich.

Probenbeschaffenheit

Eine einwandfreie Politur und minimales Relief sind unabdingbare Voraussetzungen für die quantitative Analyse. Polierte Schlitte sollten nicht dünner als 30µm sein um Fluoreszenzstrahlung vom Glasobjektträger zu vermeiden.

Die Proben müssen für die EMS Analysen mit einer elektrisch leitfähigen Oberflächenschicht versehen werden. Standardmäßig wird dazu eine 15-20 nm dicke Kohlenstoffschicht aufgedampft. Für die Qualität der Bedampfung ist es wichtig, dass die Proben in absolut sauberem, fett- und staubfreiem sowie trockenem Zustand bedampft werden. Nach erfolgter Bedampfung dürfen die Proben nur noch mit Laborhandschuhen manipuliert werden und müssen in staubfreien Behältnissen trocken verwahrt werden. Jegliche Verunreinigung durch Fingerabdrücke ist zu vermeiden.

Orientierung auf der Probe

Für die Orientierung auf der Probe wird die Anfertigung eines Bildes des gesamten Präparats (Scan oder Makrofoto – tunlichst vor der Endreinigung und Bedampfung) angeraten. Für die Orientierung im Kleinbereich wird empfohlen Auf- und Durchlichtbilder von den interessierenden Bereichen anzufertigen. Auflichtbilder haben die größte Ähnlichkeit mit den elektronenoptischen Bildern und sind daher am besten als Orientierungshilfe geeignet. Im Idealfall werden sowohl Durchlicht- als auch Auflichtbilder angefertigt.

Vorbereitung der Messkampagne

Vorinformation an LaborleiterIn/operator

Spätestens drei Arbeitstage vor dem geplanten Messtermin ist mit LaborleiterIn oder Operator Kontakt aufzunehmen. Spätestens zu diesem Zeitpunkt wird geklärt, wer LaborleiterIn/Operator die geplante Messkampagne betreut.

Folgende Information muss spätestens zu diesem Zeitpunkt transportiert werden:

- (1) Typ, Anzahl, und Abmessungen der zu bearbeitenden Proben
- (2) Analytische Aufgabestellungen: z.B. Punktanalysen, Bilder, ...
- (3) zu analysierende Elemente

Analyseergebnisse, Datentransfer, Publikation

Der/Die LaborleiterIn/Operator übermitteln ehestmöglich nach dem Messtermin die Messergebnisse in elektronischer Form. Bei wesentlichem wissenschaftlichem Beitrag durch den/die LaborleiterIn/Operator wird im Falle einer Publikation Mitautorenschaft erwartet. Die Serviceleistung des Labors ist jedenfalls in den Acknowledgements einer Publikation wie folgt anzugeben: „EPMA analyses were made at the laboratory for electron probe microanalysis of the Faculty of Geosciences, Geography and Astronomy at the University of Vienna (Austria).“

Wien 11.7.2022

Univ.-Prof. Mag. Dr. Rainer Abart