

Mikroskopia elektronowa



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy

www.pgi.gov.pl

mikrosonda
cameca sx 100

precyzja oznaczeń pierwiastków
śladowych w mikroobszarze

mikrosonda

cameca sx 100



aparatura

Pracownia mikroskopii elektronowej PIG-PIB wyposażona jest w:

- 1 Mikrosondę elektroniczną **CAMECA SX 100** wyposażoną w spektrometr EDS z serii XFLASH firmy Bruker oraz pięć spektrometrów WDS o następującej konfiguracji:
 - » Trzy spektrometry wyposażone w kryształy dyfrakcyjne o podwyższonej czułości:
WDS 1: LLiF/LPET (wysokociśnieniowe)
WDS 2: LLiF/LPET (niskociśnieniowe)
WDS 3: LTAP/LPET (wysokociśnieniowe)
 - » Dwa spektrometry wyposażone w cztery standardowe kryształy dyfrakcyjne:
WDS 4: LiF, PET, TAP, PC2 (niskociśnieniowe)
WDS 5: PET, TAP, PC0, PC1 (niskociśnieniowe; TAP rozszerzony o tlen)
- 2 Skaningowy mikroskop elektroniczny firmy Leo z detektorem EDS firmy Oxford Instruments Ltd. oraz aparaturę do katodoluminescencji obrazowej Vis-View 900 i spektrometrem CL firmy SIM GmbH
- 3 Aparaturę do badań katodoluminescencyjnych CCL mk5-2 firmy Cambridge Image Technology Ltd. wyposażoną w kamerę cyfrową i analizator EDS, współpracującą z programem do analizy obrazu NIS-Elements
- 4 Napylarki:
 - » JEE – SS Vacuum Evaporator firmy JEOL (do napyłania węglem i metalem)
 - » JFC – 1100 E IonSputtering Device firmy JEOL (jonowa do napyłania złotem)
 - » Emitech K450X (do napyłania węglem)

mikrosonda

cameca sx 100

możliwości analityczne

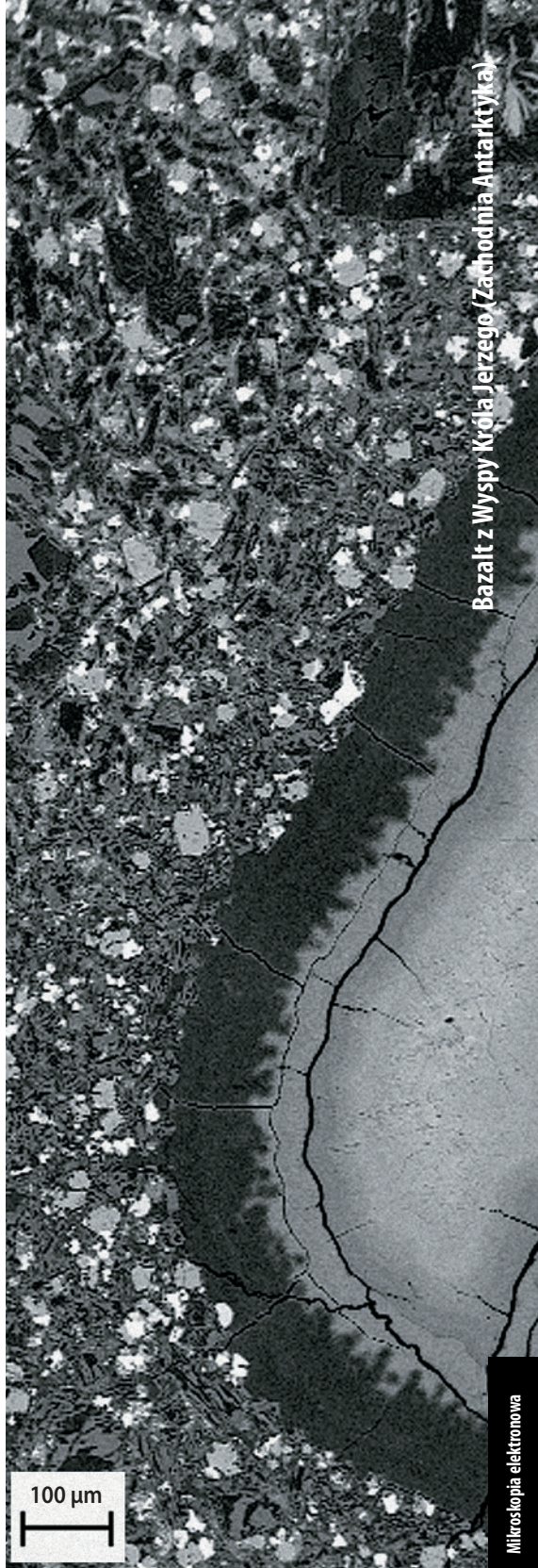
Mikrosonda elektronowa **CAMECA SX 100**
umożliwia:

- » oznaczania jakościowe i ilościowe pierwiastków głównych i śladowych (od boru do uranu) z dokładnością do kilku ppm
- » datowania monacytów metodą CHIME
- » tworzenie map WDS rozkładu pierwiastków głównych i śladowych
- » pracę w trybie automatycznym z opcją nocnych i weekendowych ustawień
- » wymienne stosowanie źródła elektronów: katody LaB6 i wolframowej

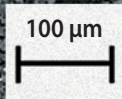
Dodatkowo wyposażona jest w następujące oprogramowanie pakietu Peak Sight, kompatybilne z systemem Windows XP:

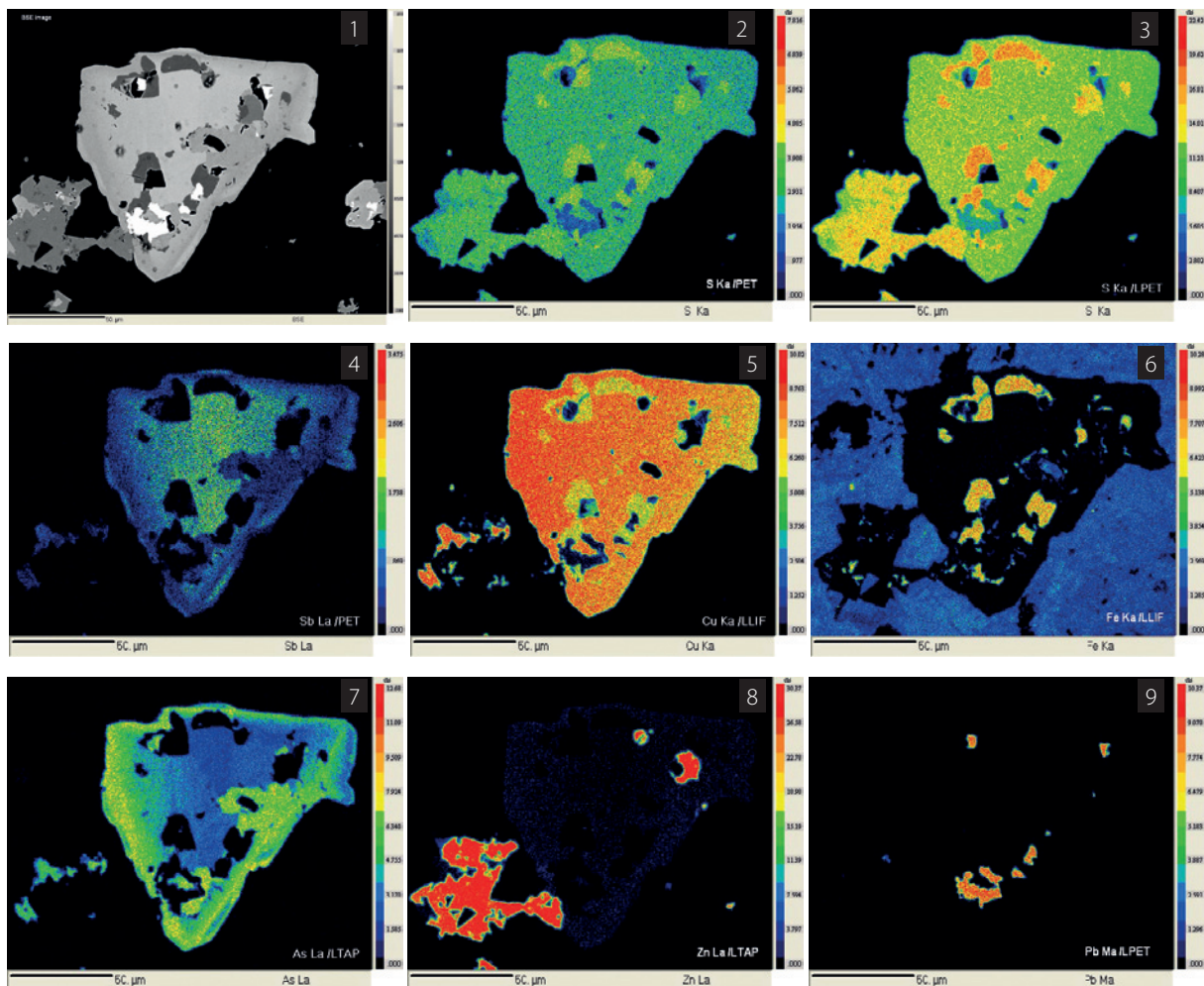
- » program do identyfikacji fazowej (Phase ID) i ilościowych analiz geologicznych (GEO QUANT)
- » program do mapowania faz (PHASE CLASS)
- » program do datowania metodą CHIME zawierający program do konwersji Age Map
- » filtr Kriegera (redukcja szumów tła)

Zarówno obrazy graficzne, jak i wyniki analiz chemicznych w mikroobszarze przekazywane są w wersji cyfrowej.



Bazalt z Wyspy Króla Jerzego (Zachodnia Antarktyka)





Obraz BSE siarczków i siarkosoli (1) i mapy WDS rozkładu pierwiastków na powierzchni próbki (2-9) – kolejno analizowane linie i kryształy:

2. Mapa rozkładu S (linia S Ka, kryształ PET) 6. Mapa rozkładu Zn (linia Zn La, kryształ LTAP)
 3. Mapa rozkładu S (linia S Ka, kryształ LPET) 7. Mapa rozkładu Sb (linia Sb La, kryształ PET)
 4. Mapa rozkładu Cu (linia Cu Ka, kryształ LLIF) 8. Mapa rozkładu As (linia As La, kryształ LTAP)
 5. Mapa rozkładu Fe (linia Fe Ka, kryształ LLIF) 9. Mapa rozkładu Pb (linia Pb Ma, kryształ LPET)

Porównawcze mapy WDS rozkładu siarki zostały wykonane na standardowym kryształach dyfrakcyjnym standardowym (2) i o podwyższonej czułości (3).

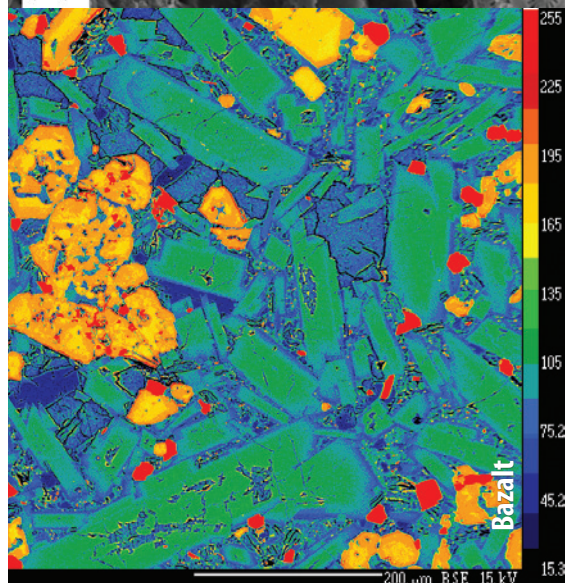
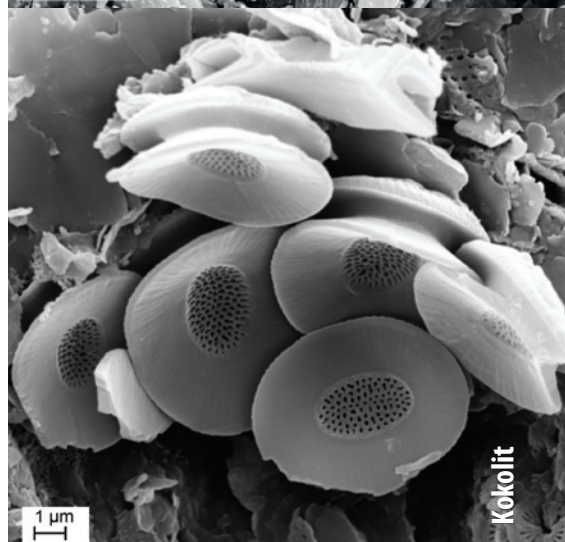
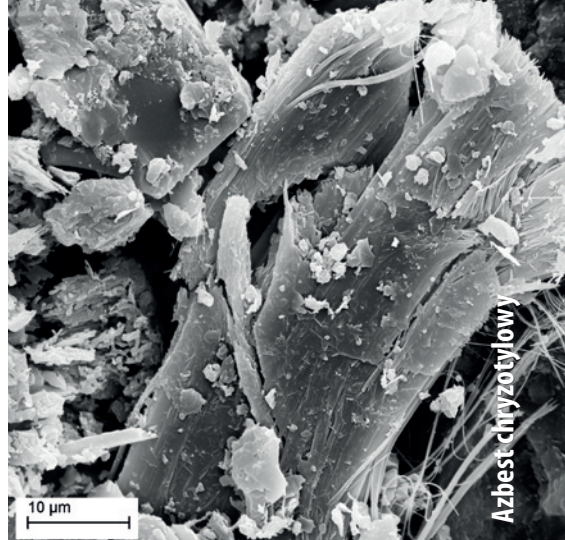
mikrosonda

cameca sx 100

zastosowanie

Mikroskopia elektronowa wykorzystywana jest w szerokim zakresie w:

- » **badaniach mineralogiczno-petrograficznych** (m.in. badanie sekwencji krystalizacji minerałów w skałach magmowych i metamorficznych, identyfikacja minerałów i paragenez, struktur z odmieszania, ustalanie składu fazowego minerałów akcesorycznych i kruszczowych, identyfikacja minerałów diagenetycznych)
- » **badaniach dla potrzeb ochrony środowiska i geologii środowiskowej** (m.in. identyfikacja azbestów i minerałów ciężkich, badania zanieczyszczeń gleb, analiza pyłów na filtrach, osadów kanalizacyjnych)
- » **materiałoznawstwie**
- » **mikropaleontologii i mikrobiologii**
- » **archeologii**
- » **konserwacji zabytków i dzieł sztuki** (m.in. analiza pigmentów, zapraw i warstw malarskich)
- » oraz w wielu innych dziedzinach nauki i techniki, takich jak kryminalistyka, medycyna, kosmetologia, jak również w przemyśle (metalurgia, przemysł chemiczny, farmaceutyczny, ceramiczny i elektroniczny)



OFERUJEMY

Jakościową i ilościową analizę składu pierwiastkowego przy użyciu spektrometru dyspersji energii wtórnego promieniowania X (EDS)

Jakościową i ilościową analizę składu pierwiastkowego przy użyciu spektrometru dyspersji długości fali wtórnego promieniowania X (WDS)

Obrazy w świetle elektronów wtórnych (SE)
– mikrofotografie form i struktur powierzchni ciał stałych

Obrazy w świetle elektronów wtórnie rozproszonych (BSE)
– mikrofotografie obrazujące zróżnicowanie faz powierzchni ciał stałych

Mapy i profile rozkładu pierwiastków na zadanym obszarze lub wzdłuż linii

Obrazy i spektra katodoluminescencyjne w zakresie 200-900 nm

Datowania minerałów akcesorycznych (m.in. monacytów) metodą CHIME

ZAPRASZAMY DO WSPÓŁPRACY



dr Magdalena Pańczyk
Zakład Kartografii Geologicznej Struktur Wgłębnych
tel. 22 45 92 232, 22 45 92 334
tel. kom. 501 257 086
magdalena.panczyk@pgi.gov.pl



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy

ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa
tel. 22 459 20 00
fax 22 459 20 01
sekretariat@pgi.gov.pl

Tekst: M. Pańczyk, L. Giro, G. Zieliński
Fot. L. Giro, G. Zieliński, B. Ruszkiewicz
Projekt graficzny: M. C.

