

MINERALOGIA POLONICA

Volume 19 No2 1988

EWA KOSZOWSKA, ANNA WOLSKA

MINERALOGICAL COLLECTION OF IGNACY DOMEYKO IN GEOLOGICAL MUSEUM OF THE JAGELLONIAN UNIVERSITY IN CRACOW

I. Domeyko's mineralogical collection, stored in the Geological Museum of the Jagellonian University, consist of 49 identified specimens, coming predominantly from Chilean ore deposits. Some of the specimens were sent by this scientist in 1853, another portion in 1872 and the remaining part donated personally by Domeyko during his stay in Poland in 1884. In this collection there are such mineralogical rarities as schwarzenbergite, embolite, algodonite and copper arsenide from San Antonio in Porto Grande Valley (Copiapo). The latter mineral, found by Domeyko first in 1844, was called domeykite by Haidinger in 1854.

JOSEF ZEMANN

THE RELATIONSHIPS BETWEEN THE CRYSTAL STRUCTURES OF CUBANITE AND STERNBERGITE

Although cubanite, CuFe_2S_3 , and sternbergite, AgFe_2S_3 , are chemically similar, belong to the same crystal class, have closely related lattice constants and have both all Me atoms coordinated to four S atoms, they have topologically different crystal structures. This is an example where the overestimation of relationships between cell geometries would lead to wrong expectations as to the similarity of the atomic arrangements.

JOSEF ZEMANN

STUDIUM PORÓWNAWCZE STRUKTUR KRystalicznych KUBANITU I STERNBERGITU

Jakkolwiek kubanit, CuFe_2S_3 i sternbergit, AgFe_2S_3 , wykazują podobieństwo składu chemicznego, należą do tej samej klasy krystalograficznej, mają zbliżone wartości stałych sieciowych i w obu tych minerałach wszystkie atomy Me występują w koordynacji 4 względem atomów S, to jednak ich struktury krystaliczne są topologicznie odmienne. Jest to przykład przypadku, gdy przecenianie powinowactwa między geometriami sieciowymi mogłoby prowadzić do błędnych wniosków co do ugrupowania atomów.

MARIAN CHOLEWA, ANDRZEJ Z. HRYNKIEWICZ, JÓZEF KAJFOSZ,
WOJCIECH M. KWLATEK, K. W. JONES, KRZYSZTOF GORLICH

COMPOSITION OF NODULES FROM THE CARPATHIAN FLYSCH AND FROM THE ATLANTIC AND PACIFIC OCEANS STUDIED BY PIXE METHOD

MicroPIXE method was used to study the elemental composition of three ferromanganese nodules: 1) ancient one, from the Variegated Shales in the Carpathian Flysch, 2) two recent from the Atlantic and Pacific Oceans. The applied method proved useful for studying microzonation of the nodules, but revealed limitations as regards the range of elements which can be reliably determined. The results show that all the studied samples are products of the same universal process of oxide and hydroxide precipitation at the sediment-water interface, and that in all the three environments of formation the similar rules of elemental spaciation during the process took place.

MARIAN CHOLEWA, ANDRZEJ Z. HRYNKIEWICZ, JÓZEF KAJFOSZ,
WOJCIECH M. KWLATEK, K. W. JONES, KRZYSZTOF GORLICH

SKŁAD KONKREKCI ŻELAZO-MANGANOWYCH Z KARPAT, ATLANTYKU I PACYFIKU BADANYCH METODĄ MIKRO PIXE

Metoda mikro PIXE została zastosowana do określenia składu pierwiastkowego w trzech różnych konkrecjach: 1) pochodzącej z eoceńskich pistrych łupków w Karpatach fliszowych (próbka A), 2) współczesnych konkrecji pochodzących z: Oceanu Atlantyckiego, z głębokości 3370 m (położenie: szer. geogr. 28° 22' S, dł. geogr. 41° 13' W, Oceanu Spokojnego, z głębokości 5540 m (położenie: szer. geogr. 12° 11' N, dł. geogr. 166° 00' W. Metodę PIXE zastosowano celem sprawdzenia jej stosowności do badania konkrecji w mikroobszarach. Mimo licznych mankamentów metody w odniesieniu do tego zastosowania (w szczególności czułości ograniczonej do pierwiastków o liczbach atomowych ponad 13, co wyklucza badanie składników najistotniejszych z punktu widzenia geochemii organicznej i nieorganicznej) udało się autorom uzyskać interpretowalne informacje o składzie chemicznym mikroobszarów w badanych konkrecjach. Figura 1 przedstawia ustawienie aparatury PIXE w Brookhaven National Laboratory, na której wykonano pomiary. Figury 2 i 3 podają charakterystyczne widmo promieniowania x indukowanego przez bombardowanie mikrowiązką protonową o energii 2.5 MeV. Figura 4 podaje mapy analizowanych punktów wraz z danymi o stosunku Mn/Fe, który jest podstawowym parametrem charakteryzującym strefowość próbki wykrywalną przy pomocy mikro PIXE. Autorzy stwierdzili, że wszystkie badane próbki są konkrecjami synsedymenacyjnymi, których powstawanie zostało zainicjowane na powierzchni osadu przez, powolne wytrącanie tlenkowych związków manganu. Następnie, po pewnym pogrzebaniu i zmianie środowiska na bardziej redukcyjne wzrost konkrecji został zdominowany przez wytrącanie się tlenków i wodorotlenków żelaza. Wartości stężeń metali śladowych korelują się w warstwach o wysokim stosunku Mn/Fe z zawartością Mn. Sugeruje to, że koncentracje metali śladowych są kontrolowane przez proces współwytrącania z tlenkami i wodorotlenkami manganu.

LESZEK KRZEMIŃSKI, RYSZARD TYDA, JANINA WISZNIEWSKA

MINERALOGIC AND GEOCHEMICAL STUDY OF ORE-BEARING APATITE ROCKS (NELSONITES) FROM THE SUWAŁKI MASSIF (NE POLAND)

This paper presents the results of mineralogic and geochemical investigations of ore-bearing apatite rocks in the Łopuchowo IG 1 borehole situated in marginal part of the Suwałki Massif. The average composition of these rocks has been determined by means of petrographic and geochemical methods. Increased contents of vanadium, rare earth elements, nickel and copper have also been found. This type of rock (nelsonite) has not been reported to occur within the Polish literature yet.

LESZEK KRZEMIŃSKI, RYSZARD TYDA, JANINA WISZNIEWSKA

WYNIKI BADAŃ MINERALOGICZNYCH I GEOCHEMICZNYCH SKAŁ KRUSZCOWO-APATYTOWYCH MASYWU SUWAŁSKIEGO (NE POLSKA)

W otworze wiertniczym Łopuchowo IG 1 położonym w zachodniej strefie brzeżnej suwałskiego masywu zasadowego (NE Polaka) stwierdzono występowanie drobnoziarnistych skał apatytowo-kruszcowych. Tworzą one skomplikowany system żył o sumarycznej miąższości pozornej 5,3 m w obrębie kompleksu skał leukonorytowo-anortozytowych, poniżej kompleksu kwarcowych diorytów i monzodiorytów (fig. 1). Głównymi minerałami skał apatytowo-kruszcowych są: apatyt chlorowo-fluorowy (50-70 % obj.), magnetyt (5-20%), ilmenit (2-5%), pirotyn (2-10%) i piryty (1-2%). W ilościach podrzędnych i akcesorycznych występują: hematyt-ilmenit, leukoksen, chalkopiryty, markasyt, biotyt, chloryt, krzemefosforan pierwiastków ziem rzadkich, tytanit oraz śladowe ilości ortytu, pleonastu, hogbomitu, millerytu, pentlandytu, bravoitu, chalkozynu i sfalerytu (tab. 1, fig. 4). Omawiane skały charakteryzują anomalnie wysokie zawartości V (do 1% wag.), przy braku korelacji między Fe a V, Ni i Cu (do 0,3%), Cr (do 0,225%) i sumy pierwiastków ziem rzadkich (TR_2O_3 do 0,78%) (tab. 2, fig. 5 i 6). Charakterystyki rozkładu pierwiastków ziem rzadkich standaryzowane wzorcem chondrytowym porównano z analogicznymi danymi dla rudy Fe P z Kirunavaara (Szwecja), magnetytowo-apatytowego jacupirangitu z Kodal (Nnrwegia), nelsonitu magnetytowego z Cerro de Mercado (Meksyk) i karbonatytów z Centralnej Azji i z Tajna (Polska) (fig. 7). Stwierdzono relatywnie mniejsze wzbogacenie ziem rzadkich w grupę cerową w skałach apatytowo-kruszcowych z Łopuchowa (S Ce: S Y=4,5: 1) w porównaniu z wymienionymi wystąpieniami (S Ce: S Y=6: 1- 200: 1) (tab. 3). Wyniki badań mineralogiczno-geochemicznych skał apatytowo-kruszcowych z Łopuchowa wskazują na ich pokrewieństwo z magmowymi skałami typu nelsonitu związanymi z masywami anortozytowymi i alkaliczno-ultrazasadowymi. Cechami odróżniającymi skały z Łopuchowa od typowych nelsonitów są: -znacznym udziałem fazy siarczkowej (zawartość S do 4,26% wag.) -duża przewaga ilościowa apatytu nad minerałami kruszcowymi-stosunek F do Cl w apatycie 1:2 Autorzy proponują nazwać skały kruszcowo-apatytowe z otworu Łopuchowo nelsonitami siarczkowo-magnetytowymi.

JACEK PUZIEWICZ

**PLAGIOCLASE-PYROXENE-BIOTITE ROCK FROM THE KOŹMICE QUARRY,
NIEMCZA ZONE (SUDETES, SW POLAND): THE FIRST OCCURRENCE OF
VAUGNERITE IN POLISH SUDETES**

In the Koźmice quarry, Niemcza zone (Sudetes, SW Poland) there occurs the rock composed of pyroxene, biotite and plagioclase and of subordinate alkali feldspar and quartz. The rock has magmatic, intergranular texture, and forms small intercalations in the rock composed of amphibole with remnants of pyroxene, biotite, plagioclase, alkali feldspar and quartz. The latter grades into the pyroxene-bearing rock and is apparently product of its metamorphism. The pyroxene-bearing rock corresponds in terms of mineral composition and chemical composition of minerals to "vaugnerites" from French Massif Central. The vaugnerite from the Koźmice quarry, characterized by unusual coexistence of magmatic pyroxene and biotite is the first rock of this type described in Polish Sudetes.

JACEK PUZIEWICZ

**SKAŁA PLAGIOKLAZOWO-PIROKSENOWO-BIOTYTOWA Z KAMIENIOŁOMU
W KOŹMICACH, STREFA NIEMCZY (SUDETY, SW POLSKA): PIERWSZE
WYSTĄPIENIE VAUGNERYTU W POLSKICH SUDETACH**

W kamieniołomie w Koźmicach (strefa Niemczy, Sudety) w okrywie występującego tam granodiorytu odsłania się niezdeformowany, ciemny, drobnoziarnisty zespół skalny. Badania mikroskopowe wykazały, że tworzą go dwie paragenezy mineralne: amfibol (Pl. Ia) z pozostałościami piroksenu (39), plagioklaz (21), biotyt (14), skażeń alkaliczny (13) i kwarc (12% obj.) plagioklaz (44), klinopiroksen (23) i biotyt (20%, obj.) oraz podrzędne skażeń alkaliczny (9) i kwarc (3% obj.; Pl. IIa). Druga z wymienionych skał tworzy milimetrowe lub centymetrowe wkładki w pierwszej. Obie przechodzą w siebie gradacyjnie poprzez stopniowe zastępowanie piroksenu amfibolem, a ich skład chemiczny jest zbliżony (Tab. 1). Skała piroksenowa ma dobrze zachowaną magmową strukturę intergranularną (Pl. Iib), podczas gdy skała amfibolowa ma słabo wyrażoną metamorficzną lamimację (Pl. Ib). Plagioklaz występujący w obu skałach ma budowę pasową; w skale amfibolowej jego jądra zawierają do 63% anortytu, którego zawartość w obwódkach spada do 23%, a niekiedy do 0. Plagioklaz występujący w paragenezie z piroksenem zawiera od 54% anortytu w jądrach do 23% w obwódkach. Amfibole mają zmienny skład chemiczny (Tab. 2, Fig. 1) od aktynolitu poprzez aktynolitową hornblendę do magnezowej hornblendy. Biotyt ma stały skład chemiczny w obu skałach, a jego stosunek Mg/Mg+Fe wynosi około 0.45. Zawartość tytanu wydaje się być odwrotnie proporcjonalna do zawartości oktaedrycznego glinu (Fig. 2). Piroksen jest nieznacznie pasowym augitem (Tab. 2, Fig. 3). Bliski związek przestrzenny obu skał, ich podobieństwo chemiczne i wzajemne przejścia związane ze stopniowym zastępowaniem piroksenu przez amfibol wskazują, że skała amfibolowa powstała poprzez metamorfizm magmowej skały piroksenowej. Obydwie skały odpowiadają składem mineralnym i składem chemicznym minerałów "vaugnerytom" z Masywu Centralnego (Francja), toteż skała piroksenowa z Koźmic została nazwana vaugnerytem, a skała amfibolowa metavaugnerytem. Vaugneryt z Koźmic, z rzadko spotykaną magmową paragenezą biotyt- klinopiroksen, jest pierwszą tego typu skałą opisaną w polskich Sudetach.

PIOTR GUNIA

**DEFORMATION-RECRYSTALLIZATION STRUCTURES OF OLIVINES IN
ULTRABASITES OF THE BRASZOWICE-BRZEŹNICA MASSIF (LOWER
SILESIA)**

Deformation-recrystallization structures in olivines from peridotites of the Braszowice-Brzeźnica Massif are described. Several textural varieties of olivine rocks, including varieties with porphyroclastic and granoblastic (with clearly marked polygonization of olivine grains) structures are distinguished. A hypothesis of early two-stage high-temperature deformation of the studied ultrabasites is put forward on the basis of petrographic characteristics of individual types of structures and measurements of size of olivine neoblasts. In accordance with this hypothesis the origin of granoblastic structures may be explained as due to decompressional recrystallization during diapiric rise of ultrabasites from deep zones into environment characterized by high geothermal gradient. The next stage of deformation of these rocks possibly involved plastic flow in solid state in shearing system, taking place during obduction of oceanic lithosphere.

PIOTR GUNIA

**STRUKTURY DEFORMACYJNO-REKRYSTALIZACYJNE OLIWINÓW Z
ULTRABAZYTÓW MASYWU BRASZOWIC-BRZEŹNICY (DOLNY ŚLĄSK)**

W pracy opisano struktury deformacyjno-rekrytalizacyjne oliwinów z perydotytów masywu Braszowic-Brzeźnicy. Wśród odmian teksturalnych skał oliwinowych wyróżniono odmiany o strukturze porfiroklastycznej, oraz granoblastycznej z wyraźnie zaznaczoną poligonizacją osobników oliwinowych. Na podstawie charakterystyki petrograficznej poszczególnych typów struktur, jak i pomiarów wielkości neoblastów oliwinowych sformułowano przypuszczenie o dwuetapowej wczesnej wysokotemperaturowej deformacji omawianych ultrabazytów. Powstanie struktur granoblastycznych mogło być związane z dekompresyjną rekrytalizacją w trakcie diapirowego podnoszenia ultrabazytów z niższych poziomów w środowisku o wysokim gradiencie geotermicznym. Następnym etapem deformacji omawianych perydotytów mogło być płynięcie plastyczne w stanie stałym operujące w układzie ścięciowym, które następowało podczas obdukcji litosfery oceanicznej.

JANUSZ JANEKZEK

CHEMISTRY AND ALTERATION OF HORNBLENDE FROM THE STRZEGOM PEGMATITES

Chemistry of ferro-edenitic hornblende from granite and manganese hastingsitic hornblende from pegmatite is discussed. The chemical compositions of these hornblendes reflect evolutionary trend of granitic magma towards enrichment in iron and manganese and depletion of titanium in pegmatitic fluids. Both hornblendes are partially replaced by biotite and the pegmatitic hornblende additionally by fluorite, magnetite, quartz and stilpnomelane. It is believed that the conversion of the hornblende into the fluorite magnetite quartz assemblage took place during the crystallization of albite partially replacing microcline perthite. The stilpnomelane was formed later at the stage of cleavelandite crystallization in the Strzegom pegmatites.

JANUSZ JANEKZEK

SKŁAD CHEMICZNY I PRZEOBRAŻENIA HORNBLENDY Z PEGMATYTÓW STRZEGOMIA

W pegmatytach strzegomskich znanych jest dwóch przedstawicieli amfiboli: Mn-gruneryt i hornblenda. Mn-gruneryt jest produktem przeobrażeń Mn-fajalitu. Za pomocą mikrosond elektronowych analizowano skład chemiczny hornblendy z pegmatytu z Żółkiewki koło Strzegomia i hornblendy z granitu z Grabiny Śl. koło Strzegomia. Pegmatyt hornblendowy zbudowany jest z pertytu mikroklinowego ($\text{Or}_{97,5}\text{Ab}_{2,5}$), albitu ($\text{Ab}_{90,7}\text{An}_{7,6}\text{Or}_{1,7}$), kwarcu, biotytu i hornblendy. Hornblenda z pegmatytu ma skład manganowej hornblendy hastingsytowej, a hornblenda granitowa jest hornblendą ferro-edenitową (Tab. 1). Obydwie hornblendy różnią się istotnie zawartością Fe, Mn, Ti i F, podczas gdy zawartość alkaliów jest prawie taka sama (Tab. 1, Fig. 2). Jest to odzwierciedleniem wzbogacenia fluidu pegmatytowego w Fe i Mn, oraz składniki lotne, a zubożenia w tytan. W obydwu hornblendach zawartość Si maleje wraz ze wzrostem Fe/(Fe+Mg). Hornblenda pegmatytowa jest wzbogacona w Al^{IV} , co może odzwierciedlać zarówno wzrost aktywności sodu i glinu, jak i spadek aktywności krzemionki. Około 60% obj. hornblendy pegmatytowej zostało przeobrażonych w biotyt (30.5%), kwarc (10.8%), magnetyt (8.5%), stilpnomelan (5.4%) i fluoryt (5.0%) (Fig. 1). Tylko pierwsze trzy spośród wtórnych minerałów zostały znalezione w hornblendzie granitowej. Reakcja chemiczna, która spowodowała przemianę hornblendy w biotyt jest przypuszczalnie odpowiedzialna za powstanie fluorytu wewnątrz hornblendy: $0.84 \text{ Hornblenda} + 0.64 \text{ K}^+ + 2.78 \text{ HF} = \text{Biotyt} + 1.39 \text{ Fluoryt} + 0.46 \text{ Magnetyt} + 2.66 \text{ Kwarc} + 0.19 \text{ Mn}^{2+} + 0.01 \text{ Mg}^{2+} + 1.25 \text{ H}_2\text{O} + 0.28 \text{ H}^+$. Najprawdopodobniej reakcja ta zachodziła w czasie krystalizacji albitu, który częściowo wyparł pertyt mikroklinowy w zakresie temperatur 400-300°C. Powstanie stilpnomelanu kosztem hornblendy odbyło się pęknie, na etapie krystalizacji cleavelandytu. Ze względu na silne przeobrażenia hydrotermalne i związane z nimi nierównowagowość ich składów chemicznych, obydwie hornblendy nie mogą zostać wykorzystane do obliczeń geobarometrycznych.

WACŁAW MARIAN KOWALSKI

Manganese oxide minerals from Kindia (Republic of Guinea)

TERESA HŁADOŃ

LAYER SILICATES AS CARRIERS OF SOME ACTIVE PHARMACEUTICAL SUBSTANCES

The paper presents the studies of sorptive properties of bentonite and kaolin with respect to active substances-codeine phosphate and quinine hydrochloride. The mechanism of adsorption was determined from desorption of adsorbed active substances and from DTA curves obtained for the adsorbent ? adsorbate complexes.

TERESA HŁADOŃ

KRZEMIANY WARSTWOWE JAKO NOŚNIKI WYBRANYCH SUBSTANCJI LECZNICZYCH

Przedstawiono wyniki badań właściwości sorpcyjnych bentonitu i kaolinu, skał zbudowanych z krzemianów warstwowych, w odniesieniu do substancji leczniczych fosforanu kodeiny i chlorowodoru chininy. Określono mechanizm adsorpcji poprzez oznaczenie desorpcji zaadsorbowanych substancji leczniczych oraz na podstawie krzywych termogravimetrycznych połączeń adsorbent- adsorbat. Stwierdzano, że w warunkach pH przewodu pokarmowego wspomniane substancje lecznicze mogą być zdesorbowane z powierzchni analizowanych adsorbentów. Krzemiany warstwowe nadają się więc do stosowania jako nośniki tych substancji leczniczych.