

## MINERALOGIA POLONICA

Volume 10 No1 1979

HENRYK KUCHA

### **$\text{Fe}^{2+}\text{Th}(\text{PO}_4)_2$ , MONOCLINIC, $\text{Fe}^{2+}\text{Th}(\text{PO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ HEXAGONAL $\text{Fe}^{2+}_{1-x}\text{Th}_{1-x}(\text{RE}, \text{Fe}^{3+})_{2x}(\text{PO}_4)_2 \cdot 1-3 \text{H}_2\text{O}$ ORTHORHOMBIC AND $\text{Fe}^{2+}_3(\text{H}_2\text{O})(\text{PO}_4)_2$ MONOCLINIC-FOUR NEW MINERALS FROM POLAND**

The Ca-Fe<sup>2+</sup>Fe<sup>3+</sup>Th-RE-PO<sub>4</sub>.SiO<sub>4</sub>.H<sub>2</sub>O system contains a few known compounds and several minerals have recently been assigned to it. Similar X-ray powder patterns of these minerals, as well as the occurrence of structurally distinct, but compositionally very unclose phases, make their characterisation very difficult. U-1, unknown monoclinic Fe<sup>2+</sup>Th(PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub> related to the monazite group with a<sub>0</sub> = 6.68A 0.03, b<sub>0</sub>= 6.97A 0.02, c<sub>0</sub>= 6.41A 0.03, b = 103.88A 0.18, space group P2<sub>1</sub>/n, unit-cell content presumably 4(Th, Fe<sup>2+</sup>, Ca, RE, Fe<sup>3+</sup>, Cu...) (PO<sub>4</sub>, SiO<sub>4</sub>). U-2, unknown hexagonal Fe<sup>2+</sup>Th(PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub> · H<sub>2</sub>O related to the rhabdophane group with a<sub>0</sub>=7.04? 0.06, c<sub>0</sub>= 6.36? 0.03, unit-cell content presumably 3(Th, Fe<sup>2+</sup>, Ca, RE, Fe<sup>3+</sup>,) (PO<sub>4</sub>, SiO<sub>4</sub>, CO<sub>3</sub>) · 0,5 H<sub>2</sub>O. U-3, unknown orthorhombic Fe<sup>2+</sup><sub>1-x</sub>Th<sub>1-x</sub>(RE, Fe<sup>3+</sup>)<sub>2x</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub> · 1-3 H<sub>2</sub>O related to the ningyoite group with a<sub>0</sub>=6.77? .0,03, b<sub>0</sub>=12.06 +/- 0,06, c<sub>0</sub> = 6.41? 0.04, space group presumably P222 (D<sup>1</sup><sub>2</sub>) unit-cell content equals 3. U-4, unnamed monoclinic Fe<sup>2+</sup><sub>3</sub>(H<sub>2</sub>O)(PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub> related to the Fe<sup>2+</sup><sub>3</sub>(H<sub>2</sub>O)<sub>n</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub> homologous series, with a<sub>0</sub>=9.32? 0.06, b<sub>0</sub>=10.04 +/- 0.05, c<sub>0</sub>=7.96+/- 0.06 and b = 117.18? 0.20° .

HENRYK KUCHA

### **JEDNOSKOŚNY $\text{Fe}^{2+}\text{Th}(\text{PO}_4)_2$ HEKSAGONALNY $\text{Fe}^{2+}\text{Th}(\text{PO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ROMBOWY $\text{Fe}^{2+}_{1-x}\text{Th}_{1-x}(\text{RE}, \text{Fe}^{3+})_{2x}(\text{PO}_4)_2 \cdot 1-3 \text{H}_2\text{O}$ ORAZ JEDNOSKOŚNY $\text{Fe}^{2+}_3(\text{H}_2\text{O})(\text{PO}_4)_2$ CZTERY NOWE MINERAŁY Z POLSKI**

Układ Ca-Fe<sup>2+</sup>Fe<sup>3+</sup>Th-RE-PO<sub>4</sub>.SiO<sub>4</sub>.H<sub>2</sub>O zawiera kilka znanych minerałów. Opisane obecnie minerały żelaza i toru również należą do tego układu. Podobieństwo charakterystyki rentgenostrukturalnej oraz składu chemicznego powoduje duże trudności identyfikacyjne w omawianej grupie minerałów. U-1 nieznaną jednoskośny minerał o wzorze chemicznym Fe<sup>2+</sup>Th(PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub> należy do grupy monacytu. Ma następujące wymiary komórki elementarnej a<sub>0</sub> = 6.68? 0.03, b<sub>0</sub>= 6.97? 0.02, c<sub>0</sub>= 6.41? 0.03, b = 103.88 0.18, Należy on do grupy przestrzennej P2<sub>1</sub>/n Jego komórka elementarna składa się z 4(Th, Fe<sup>2+</sup>, Ca, RE, Fe<sup>3+</sup>, Cu...) (PO<sub>4</sub>, SiO<sub>4</sub>). U-2, nieznaną hexagonalny Fe<sup>2+</sup>Th(PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub> · H<sub>2</sub>O należy do grupy rhabdofanu. Ma następujące parametry komórki elementarnej a<sub>0</sub>=7.04? 0.06, c<sub>0</sub>= 6.36+/- 0.03. Jego komórka elementarna składa się z trzech jednostek 3(Th, Fe<sup>2+</sup>, Ca, RE, Fe<sup>3+</sup>,) (PO<sub>4</sub>, SiO<sub>4</sub>, CO<sub>3</sub>) · 0,5 H<sub>2</sub>O. U-3 nieznaną rombówy Fe<sup>2+</sup><sub>1-x</sub>Th<sub>1-x</sub>(RE, Fe<sup>3+</sup>)<sub>2x</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub> · 1-3 H<sub>2</sub>O należy do grupy ningyoitu. Ma następujące wymiary komórki elementarnej a<sub>0</sub>=6.77? .0,03, b<sub>0</sub>=12.06? 0,06, c<sub>0</sub> = 6.41+/- 0.04 należy przypuszczalnie do grupy przestrzennej P222 (D<sup>1</sup><sub>2</sub>). W skład komórki elementarnej wchodzi trzy jednostki. U-4, nienazwany jednoskośny Fe<sup>2+</sup><sub>3</sub>(H<sub>2</sub>O)(PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub> należy do homologicznego szeregu Fe<sup>2+</sup><sub>3</sub>(H<sub>2</sub>O)<sub>n</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub> Parametry komórki elementarnej: a<sub>0</sub>=9.32 +/- 0.06, b<sub>0</sub>=10.04A 0.05, c<sub>0</sub>=7.96A 0.06 oraz b = 117.18A 0.20° .

HENRYK PENDIAS, WACŁAW RYKA

## AVERAGE CHEMICAL COMPOSITION OF THE CRYSTALLINE ROCKS OF POLAND

The average chemical composition of the crystalline rocks of Poland was calculated on the basis of 1600 chemical analyses published and unpublished in the years 1900-1974. Frequency distribution curves for the major components were presented. From the frequency distribution of  $\text{SiO}_2$  the average composition of the commonest types of rocks the acid mode and basic mode was calculated using mathematical statistics. These modal correspond only approximately to granite-rhyolite and basalt-gabbro.

HENRYK PENDIAS, WACŁAW RYKA

## ŚREDNI SKŁAD CHEMICZNY SKAŁ KRYSTALICZNYCH POLSKI

Przeciętny skład chemiczny skał krystalicznych Polski obliczono na podstawie 1600 wyników analiz chemicznych nie publikowanych i opublikowanych w latach 1900-1974. Obejmuje on skały magmowe i metamorficzne, jeśli nie ujawniają one wyraźnego pochodzenia suprakrustalnego. Stwierdzono, że przeciętny skład chemiczny skał krystalicznych Polski (tab. 1) jest podobny do danych opublikowanych przez Greena (1959) oraz zajmuje pośrednią pozycję pomiędzy wynikami obliczonymi przez Taylora (1964) i Vinogradova (1962), czyli odpowiada stosunkowi 1,5:1 skał kwaśnych do zasadowych. Krzywe rozkładu  $\text{MgO}$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{FeO}$ ,  $\text{MnO}$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , i  $\text{Na}_2\text{O}$  (fig. 1) wskazują na rozkłady dodatnio skośne z wyjątkiem lognormalnych rozkładów  $\text{K}_2\text{O}$  i  $\text{TiO}_2$ . Rozkład  $\text{SiO}_2$  wskazuje na dwie populacje o maksymalnych przedziałach klasowych 47,5-50,0 oraz 72,5-75,0 %. Metodami statystycznymi obliczono ekstremalne punkty krzywych tych populacji 48,52% oraz 74,52%  $\text{SiO}_2$  jakie było podstawy obliczeń modelu skał kwaśnych i zasadowych (tab. 3). Z wykresu częstości kumulatywnej  $\text{SiO}_2$  (fig. 3) wynika, że złożono rozkładu jest wynikiem nałożenia się trzech zbiorów, ujawniających się za pośrednictwem krzywych X, X' i Y. Na podstawie nachylenia tych krzywych wykreślono krzywe normalne (fig. 4), a w dalszej kolejności sporządzono wykres częstości kumulatywnej (fig. 5), wskazujący na wyrównanie X i X' oraz poznane już wcześniej załamanie krzywej kumulatywnej przy zawartości 68%  $\text{SiO}_2$ . Przy dyspersji  $X > Y$  układ jest skośnie ujemny i z częstości kumulatywnej można otrzymać rozkład lognormalny (fig. 6). Krzywa X na figurze 4 dla modelu skał zasadowych jest prawdziwa tylko po lewej stronie, bowiem po prawej przekracza zawartość 70%  $\text{SiO}_2$  podczas gdy dla skał zasadowych nie może być ona większa niż 53-55%  $\text{SiO}_2$ . Z podobnych względów krzywa Y modelu skał kwaśnych jest prawdziwa tylko po prawej stronie, bowiem po lewej nie może ona przekraczać wartości granicznej ze skalami obojętnymi określanej na 63-65%  $\text{SiO}_2$ . Bo wyjaśnienia tego problemu niezwykle pomocne okazały się punkty załamania częstości kumulatywnej (fig. 3), które pozwoliły na wydzielenie głównych układów trzonowych (fig. 7) normalnych krzywych trójzbiorowego układu  $\text{SiO}_2$ . Z tego też względu średnie arytmetyczne modelowych składów kwaśnych obliczono dla zbioru powyżej 69,5% przy maksimum 74,52%  $\text{SiO}_2$  a średnie arytmetyczne modele składów zasadowych dla zbioru poniżej 54,5% przy maksimum 48,52%  $\text{SiO}_2$ .

E.A. GOILO, N.V. KOTOV, W.S. SIKORA

### **SYNTHESIS OF BIOTITE AND THE HYDROTHERMAL ALTERATION**

Biotite was synthesised from gel of a chemical composition of this mineral at T - 500° C and  $p_{H_2O}$  kbar, in an environment of varying composition and pH. Then the alteration of synthetic and natural biotites in the presence of pure water vapour and with an addition of  $AlCl_3$  or  $KCl + AlF_3$  was investigated under the same T-  $p_{H_2O}$  conditions. The products of alteration of biotite are (Mg, Al) serpentine, andalusite, chlorite and muscovite. Their presents and the sequence of formation depend on the experimental conditions.

E.A. GOILO, N.V. KOTOV, W.S. SIKORA

### **SYNTEZA BIOTYTU I JEGO HYDROTHERMALNE PRZEOBRAŻENIA**

Syntetyzowano biotyt z gelu o składzie chemicznym tego minerału, w temperaturze  $T=500^{\circ}C$  i ciśnieniu  $p_{H_2O} = 1$  kbar, w środowisku hydrotermalnym zawierającym  $K_2CO_3$ ,  $KCl$  i  $K_2SO_4$ . Stwierdzono, że synteza zachodzi najlepiej w środowisku słabo kwaśnym, w obecności potasu w fazie gazowej (dodatek  $KCl$  lub  $K_2SO_4$ ). W środowisku alkalicznym (dodatek  $K_2CO_3$ ) oprócz biotytu, w znacznej ilości tworzy się kalsilit, co świadczy o stosunkowo łatwym wchodzeniu glinu w tetraedry, ponieważ pierwiastek ten, jako amfoter, w znacznym stopniu jest analogiem krzemu. W obecności  $AlCl_3$  w tychże samych warunkach T-  $p_{H_2O}$  zarówno biotyt syntetyczny jak i naturalny są nietrwałe i przechodzą w andaluzyt, (Mg, Al) serpentyn i muskowitz. Muskowitz łatwiej tworzy się z biotytu naturalnego. Obecność w układzie fluoru (dodatek  $AlF_3$ ) prowadzi do powstania, oprócz (Mg, Al) serpentynu i muskowitzu, samodzielnych faz zawierających fluor: topazu i  $MgF_2$ . Proces niszczenia struktury biotytu zostaje zwolniony przez dodanie do układu potasu (w formie  $KCl$ ). Obecność potasu w fazie gazowej zabezpiecza przed usuwaniem tego pierwiastka z przestrzeni międzypakietowych biotytu. Przeprowadzone badania modelują te procesy hydrotermalnych przeobrażeń biotytu, kiedy magnez i żelazo biorą aktywny udział w przeobrażeniach fazowych, co prowadzi do syntezy dwuwarstwowej struktury (Mg, Al) serpentynu, fazy metastabilnej, która z upływem czasu przechodzi w chloryt.

ADAM CHABŁO

**STUDIES OF THE CHEMICAL COMPOSITION OF GLAUCONITE FROM THE  
ORDOVICIAN SEDIMENTS OF NE POLAND  
PART I. SEPARATION OF GLAUCONITE GRAINS AND THEIR MORPHOLOGY,  
DETERMINATION OF DENSITY AND CATION-EXCHANGE CAPACITY,  
THERMAL ANALYSIS**

The glauconites studied were derived from the Ordovician (Arenigian) glauconitites of NE Poland. This paper describes the method of separation of glauconites from the parent rocks and their purification. Determinations of density, cation-exchange capacity, and thermal analysis were performed on 15 glauconite samples. The results, as well as the morphology of glauconite grains, are a subject of discussion.

ADAM CHABŁO

**BADANIA SKŁADU CHEMICZNEGO GLAUKONITÓW Z UTWORÓW  
ORDOWIKU PÓŁNOCNO-WSCHODNIEJ POLSKI  
CZĘŚĆ I. WYDZIELANIE I MORFOLOGIA ZIARN GLAUKONITU, OZNACZENIE  
GĘSTOŚCI  
I ZDOLNOŚCI KATIONOWYMIENNEJ, ANALIZA TERMICZNA**

Badania geologiczne materiałów wiertniczych pochodzących z NE Polski wykazały obecność w wielu rdzeniach wiertniczych cienkich wkładek glaukonitytów przynależnych do ordowiku (arenig). W pracy przedstawiono dostosowany do charakteru tych glaukonitytów sposób oczyszczania i wydzielania z nich próbek glaukonitu. Rozkład węglanów, rozluźnianie zrostów i częściowe rozpuszczenie innych zanieczyszczeń uzyskuje się przez krótkie działanie gorącego 2% HCl na koncentrat glaukonitu otrzymany przez elektromagnetyczne i w bromoformie wzbogacenie w glaukonit rozdrobnionych próbek glaukonitytów. Na podstawie podobieństw cech zewnętrznych, ziarna 15 badanych próbek glaukonitu został podzielony na 3 grupy. Morfologia wydzielonych grup ziarn glaukonitu została przedstawiona w nawiązaniu do wyników prac Triplehorna (1966, 1967), Haddinga (1932) oraz Nikolajewej, Borodajewskiej i in. (1971). Gęstość glaukonitów wyznaczono metodą piknometryczną stosując czterochlorek węgla. Oznaczono też ich zdolność kationowymienną (CEC). Krzywe DTA badanych glaukonitów mają dwa efekty endotermiczne z maksimami w zakresie temperatur 120-170 oraz 560-580° C. Wyniki oznaczania gęstości i zdolności kationowymienną (tab. 2) oraz wyniki analizy termicznej (tab. 3, fig. 2, 3, 4, 5) wskazują na brak lub tylko nieznaczną zawartość fazy pęczniejącej w badanych próbkach glaukonitu, sugerując wysoki stopień uporządkowania jego struktury.

LESZEK STOCH, EDELTRAUDA RYBICKA, KATARZYNA GÓRNIAK

## **MINERALOGICAL COMPOSITION OF KAOLINITE CLAYS FROM THE "JANINA" MINE AT SUSZKI NEAR BOLESŁAWIEC (LOWER SILESIA)**

This paper presents investigations of the mineralogical composition of Santonian clays recovered from the "Janina" mire near Bolesławiec (Lower Silesia). It was found that their characteristic feature is the presence of kaolinite showing a higher dehydroxylation temperature (DTA peak at 670°C). This kaolinite occurs in grain classes 2-45 μm.

LESZEK STOCH, EDELTRAUDA RYBICKA, KATARZYNA GÓRNIAK

## **CHARAKTERYSTYKA MINERALOGICZNA IŁÓW KAOLINITOWYCH Z KOPALNI JANINA W SUSZKACH KOŁO BOLESŁAWCA DOLNY ŚLĄSK**

Wśród piaskowców santonickich występujących na obszarze niecki północno-sudeckiej występują pokłady białego wypalającego się iłów kaolinitowych. Niektóre z nich stanowią cenny surowiec ceramiczny. Zbadano skład mineralny takich iłów wydobywanym w kopalni Janina w Suszkach koło Bolesławca. (tab. 2 i 5, fig. 6). Specyficzną cechą tych iłów jest duża zawartość kaolinitu, który charakteryzuje się bardzo wysokim stopniem krystaliczności, nie spotykanym normalnie w glinach. Stopień uporządkowania struktury kaolinitu z górnej części warstwy iłów jest większy nawet niż kaolinitu z kaolinów rezydualnych (tab. 2). Część tego kaolinitu wykazuje wyższą niż normalny kaolinit temperaturę dehydroksylacji (pik DTA w 670°C, fig. 3 i 5). Iły te zawierają ponadto detrytyczny muskowit, a w klasie ziarnowej drobniejszej od 0,5 mm stwierdza się znaczną koncentrację illitu zawierającego przerosty pakietów montmorillonitowych w stosunku ilościowym 3: 1. Towarzyszy mu kaolinit o niskim stopniu krystaliczności. W iłach z kopalni Janina da się wyróżnić dwa odrębne mineralogicznie typy materiału iłastego: 1) drobny o ziarnach mniejszych od 2 μm składający się z illitu z przewarstwieniami pakietów montmorillonitu i illitu o słabo uporządkowanej strukturze, 2) średnio i gruboziarnisty o ziarnach większych od 0,5 μm, złożony z kaolinitu o wysokim stopniu krystaliczności (z udziałem kaolinitu o podwyższonej temperaturze dehydroksylacji) oraz niewielkich ilości mik typu sercytu i detrytycznego muskowitu. Pochodzenie tych dwu rodzajów materiału było przypuszczalnie różne. Udział materiału grubszego wzrasta od spągu do stropu warstwy iłów. Iły zawierają stosunkowo niewiele żelaza przy znacznej zawartości tytanu występującego w formie anatazu (tab. 3 i 5). Wykazują też bardzo dużą białość po wypaleniu. Przez zmniejszenie zawartości TiO<sub>2</sub> drogą wzbogacania można byłoby uzyskać z nich surowiec zbliżony białością w masie ceramicznej do kaolinów, o znacznej większej od nich plastyczności i wytrzymałości na złamanie.

ZENON KŁAPYTA, MIECZYSLAW ŻYŁA

**MODIFICATION OF SORPTION PROPERTIES OF H-MONTMORILLONITE  
WITH UREA, PYRIDINE AND RHODAMINE**

The paper presents investigations of sorption properties of H-montmorillonite modified by urea, pyridine and rhodamine. Adsorption of organic cations in the interlayer region has been determined basing on X-ray and IR spectroscopic investigation. The sorption properties of samples (after heating at 50 and 550° C) with respect to water and benzene vapour were investigated.

ZENON KŁAPYTA, MIECZYSLAW ŻYŁA

**MODYFIKACJA WŁASNOŚCI SORPCYJNYCH H-MONTMORILLONITU PRZY  
ZASTOSOWANIU MOCZNIKA, PIRYDINY I RODAMINY**

W pracy przedstawiono wyniki badań nad modyfikacją własności sorpcyjnych H-montmorillonitu przy zastosowaniu mocznika, pirydyny i rodamin. Adsorpcję kationów organicznych w przestrzeniach międzypakietowych minerałów stwierdzono metodą rentgenowską i spektroskopową w podczerwieni. Dla otrzymanych próbek oznaczono także własności sorpcyjne względem par wody i benzenu.

**BOGUSŁAW BĄK, MAREK NIEĆ**

**ALLOPHANES FROM Zn-Pb SULPHIDE ORE BODIES IN THE "BOLESŁAW"  
MINE NEAR OLKUSZ**

Allophanes were found to occur within marcasite concentrations in the Zn-Pb sulphide deposit "Bolesław" near Olkusz. They have been examined using chemical, X-ray, thermal and infrared spectroscopic methods. The occurrence of allophanes within marcasite showing no weathering phenomena indicates its origin during later stage sulphide mineralization.

**BOGUSŁAW BĄK, MAREK NIEĆ**

**ALLOFANY ZE ZŁOŻA SIARCZKÓW Zn-Pb KOPALNI "BOLESŁAW" KOŁO  
OLKUSZA**

W złożu siarczków Zn-Pb kopalni "Bolesław" koło Olkusza stwierdzono występowanie allofanów w gniazdach rudnych wśród dolomitów retu. W jednym przypadku allofan tworzył gniazdo o średnicy 15 cm w markasyce (próbki 1a i 1b), a w drugim występował na granicy markasytu i zanurzonego w nim fragmentu dolomitu, częściowo zmurszałego, bogatego w monheimit (próbka 2). Allofan w próbce 1 (fot. 1) składa się z dwóch odmian (1a i 1b). Dla obu odmian wykonano badania chemiczne (tab. 1 i 2), rentgenowskie (fig. 1), termicznym (fig. 2) i spektroskopowe w podczerwieni (fig. 3). Współczynnik załamania światła wyznaczony metodą immersyjną za pomocą refraktometru Abbego wynosi dla 1a 1,49, a dla 1b-1,48. Gęstość oznaczono za pomocą piknometru (1a-2,05.g/cm<sup>3</sup>, 1b -1,98 g/cm<sup>3</sup>). Próbkę 2 ze względu na jej małą ilość poddano jedynie badaniom rentgenowskim i spektroskopowym w podczerwieni (fig. 1 i 3). Obecność allofanu wśród markasytu nie wykazującego oznak wietrzenia wskazuje, że jego powstanie należy wiązać z późnymi etapami mineralizacji siarczkowej. Źródłem Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> i SiO<sub>2</sub> były zapewne dolomity margliste otaczające skupienia siarczków. W czasie ich ługowania przez roztwory mineralizujące i zastępowania dolomitu przez siarczki, składniki ilaste mogły być uwalniane i częściowo przynajmniej rozkładane. Przedostające się w ten sposób do roztworu SiO<sub>2</sub> i Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> wytracały się w końcowym okresie mineralizacji w formie allofanu. Zasluguje na uwagę pewna analogia, jakiej można się przypatrzeć między mineralizacją markasytową z allofanem w złożu "Bolesław" a złożem markasytowym w Rudkach w Górach Świętokrzyskich, w którym siarczkom towarzyszy haloizyt (Nieć, 1968). W złożu tym haloizyt tworzył się również w końcowym etapie mineralizacji (cementuje zbrekcjowany markasyt), a powstał jak się przypuszcza w wyniku przeobrażenia otaczających złoża ilów illitowych. Przeobrażenie minerałów ilastych, towarzyszące hydrotermalnej mineralizacji markasytowej, wydaje się być zatem zjawiskiem typowym.

MACIEJ PAWLIKOWSKI, WOJCIECH PRZYBYŁOWICZ

**MINERAL AND ISOTOPIC COMPOSITION OF MIOCENE LIMESTONES FROM  
WYDRZA SULPHUR DEPOSIT**

The paper deals with the results of mineralogical and isotopic study of limestones overlying sulphur-bearing series and corresponding to it supra-gypsum zone. One has studied also sulphur-bearing limestone and Lithotamnium ones underlying the former deposit. It was found that limestones overlying the so-called chemical series within the areas containing sulphur deposits are enriched in light carbon isotope in comparison with those ones overlying the zones of gypsum occurrence. On the basis of the results of isotopic composition analysis, sulphur-bearing limestones have been assigned to post-gypsum ones. It was also found the carbon isotope ratio ( $\delta^{13}\text{C}$ ) in them is different from the ratio in Miocene, Carboniferous and Devonian hydrocarbons which could have been the source of carbon for post-gypsum sulphur-bearing limestones. Lithotamnium limestones, underlying the so-called chemical series, display a negligible variation of carbon isotope ratio, indicating their primary character. On the other hand, sulphur occurring in them is unquestionably of secondary origin.

MACIEJ PAWLIKOWSKI, WOJCIECH PRZYBYŁOWICZ

**SKŁAD MINERALNY ORAZ IZOTOPOWY WAPIENI MIOCEŃSKICH ZE ZŁOŻA  
SIARKI WYDRZA**

Wykonano badania mineralogiczne i izotopowe wapieni występujących ponad serią siarkonośną i odpowiadającą jej strefy nadgipsową. Prześladowano zmiany składu mineralnego i izotopowego wapieni osiarkowanych oraz podścielających je wapieni litotamniowych. W wapieniach występujących ponad serią chemiczną stwierdzono wzbogacenie w lekki izotop węgla w strefie nadsiarkowej w porównaniu z wapieniami występującymi ponad gipsami. W wyniku analizy izotopowej zaliczono wapienie osiarkowane do wapieni pogipsowych stwierdzając równocześnie odmienny skład izotopowy zawartego w nich węgla w stosunku do węglowodorów miocenijskich oraz karbońskich i dewońskich. Badania izotopowe podścielających serię chemiczną wapieni litotamniowych wykazały ich słabe zróżnicowanie izotopowe. Potwierdziły także ich pierwotny charakter przy równoczesnym występowaniu siarki mającej niewątpliwie wtórny charakter.



ANNA LANGIER-KUŹNIAROWA

**ZAGADNIENIA WZORCÓW DO ANALIZY TERMICZNEJ**

**CZĘŚĆ I. WZORCE TEMPERATURY DO TERMICZNEJ ANALIZY  
RÓŻNICOWEJ**

Przedstawiono rozwój prac nad wzorcami do analizy termicznej i wynik kolejnych Międzynarodowych Programów Badawczych ICTA dotyczących wzorców temperatury do termicznej analizy różnicowej, a także podano zestawiane dotychczasowych atestowanych wzorców T dla DTA.