

Geochemia izotopów pierwiastków lekkich — badania mineralogiczne i geochemiczne wypełnień szczelin w wybranych jednostkach Karpat Wschodnich

Katarzyna Jarmolowicz-Szulc¹

W NW części ukraińskich Karpat Wschodnich, na terenie przylegającym do terytorium Polski badano wypełnienia żyłowe spękań w skałach pod kątem charakterystyki tworzenia się i migracji paleofluidów. Opróbowaniem objęto minerały (węglany i kwarc) oraz materię organiczną występującą w żyłach skalnych w rejonie miejscowości Stavne, należącym do jednostki dukielskiej, i w rejonie Bogdan–Jasynia, zaliczanym do jednostki porkuletskiej (Jankowski i in., 2004). Celem prac badawczych była charakterystyka minerałów i materii organicznej, a także interpretacja wyników w kontekście ewolucji fluidów w Karpatach i krystalizacji minerałów wypełniających szczeliny.

Badania mineralogiczne i geochemiczne obejmowały analizę chemiczną minerałów, analizę izotopów pierwiastków lekkich w minerałach i materii organicznej oraz określenie typu bituminów.

W węglanach żyłowych z rejonu Stavne pomierzona wartość $\delta^{18}\text{O}_{\text{SMOW}}$ mieści się w przedziale 20,6–22,7‰, a $\delta^{13}\text{C}_{\text{PDB}}$ — w przedziale od –1,4 do –1,0‰. W węglanach żyłowych z rejonu Bogdan–Jasynia wartości tlenu i węgla mieszczą się w następujących interwałach: $\delta^{18}\text{O}_{\text{SMOW}}$ od 20,6 do 28,6‰; $\delta^{13}\text{C}_{\text{PDB}}$ od –1,4 do +0,5‰. Kwarc typu diamentów marmaroskich dał szeroki zakres wartości pomiarów wykonanych metodą punktową w pojedynczych

kryształach. Wartości $\delta^{18}\text{O}_{\text{SMOW}}$ w analizowanych kryształach wahają się od 14,9 do 22,4‰, przy czym średnia wartość wynosi $18,36 \pm 0,34\%$.

Wyniki analizy geochemicznej bituminów (*Rock Eval*) z obu regionów są zróżnicowane zarówno jeśli chodzi o wartości TOC, temperaturę T_{max} , jak i pozostałe parametry składu (S_1 , S_2 , S_3). W rejonie Stavne zaobserwowano małą zawartość węgla organicznego (TOC — 7,47% wag.) i wysokie wartości temperaturowe T_{max} (470°C), podczas gdy TOC w rejonie Jasynia osiąga wartość 83,9% wag. przy jednocześnie zdecydowanie niższej T_{max} (441°C).

Wartości oznaczeń izotopowych ($\delta^{13}\text{C}_{\text{PDB}}$) materii organicznej współwystępującej z kwarcem w szczelinach skał we fliszu karpackim oscylują pomiędzy –25,9 a –26,2‰. Wartości $\delta^{13}\text{C}_{\text{PDB}}$ kerogenu wynoszą w Stavne –27,1‰, a w Jasyni –26,2‰.

Badania izotopowe kwarcu, węglanów i materii organicznej wskazują na paleomigrację węglowodorów i roztworów wodnych w obu badanych rejonach. Na podstawie uzyskanych wyników badań opracowywana jest charakterystyka paleofluidów odpowiedzialnych za tworzenie się minerałów i wypełnień organicznych w szczelinach skalnych na badanym obszarze.

Literatura

JANKOWSKI L., KOPCIOWSKI R. & RYŁKO W. (red.) 2004 — Geological Map of the Outer Carpathians: Borderlands of Poland, Ukraine and Slovakia. Ministerstwo Środowiska, Państw. Inst. Geol.

¹Państwowy Instytut Geologiczny, Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa; katarzyna.jarmolowicz-szulc@pgi.gov.pl