

Skład izotopowy Pb w wapieniach oksfordzkich jury śląsko-krakowskiej a złoża Zn-Pb

Katarzyna Jacher-Śliwczyńska^{1,2}, Marek Michalik¹ i Jens C. Schneider²

¹Institut Nauk Geologicznych UJ, Kraków

²Institut für Geowissenschaften und Lithosphärenforschung der Justus-Liebig-Universität, Giessen, Niemcy

Pod względem składu chemicznego i izotopowego Pb(U) zbadano próbki wapieni oksfordzkich z Ogrodzieńca, Mydlnik, Pychowic oraz Skałek Twardowskiego. Dwie ostatnie z wymienionych odznaczały się innym zabarwieniem niż skały otoczenia, co mogłoby wskazywać, że uległy jakimś przeobrażeniom hydrotermalnym.

Geochemicznie jednak, wszystkie badane próbki reprezentują niemal czysty węgiel wapnia, gdzie zawartości Mg są rzędu 0.31-0.55%, a Mn do 0.04%. Badany materiał cechuje całkowity brak Fe, podczas gdy obserwowane są nieznaczne domieszki Si (0.06-1.13%), Al (0.61-0.71%) oraz Ti (0.06%). Zawartość Sr w próbkach wynosi od 97 do 147 ppm, Y między 10-11 ppm i Cr między 10-13 ppm. Jedynie w dwu próbkach (Mydlniki i Skałki Twardowskiego) zaobserwowano śladowe ilości Ba (około 20 ppm). Śladowe ilości Zn (10-20 ppm) zanotowano w próbce z Mydlnik oraz Ogrodzieńca, podczas gdy ślady V (7-10 ppm) występują w próbkach ze Skałek Twardowskiego i Pychowic.

Koncentracje Pb wyliczone z rozcieńczenia izotopowego wynoszą od 5 ppm (Mydlniki) do 17 ppm (Ogrodzieniec), a koncentracje U od 0.06 ppm do 0.82 ppm. Skład izotopowy Pb jest w zakresie błędu pomiarowego taki sam dla wszystkich próbek. Wartości stosunków izotopowych ²⁰⁶Pb/²⁰⁴Pb wyniosły 18.542-18.551 (± 0.012), ²⁰⁷Pb/²⁰⁴Pb między 15.602-15.646 (± 0.015), a ²⁰⁸Pb/²⁰⁴Pb między 38.412-38.469 (± 0.046).

Korygując skład izotopowy Pb na rozpad U in situ wykreślono krzywe modelowe rozwoju Pb dla próbek wapieni oksfordzkich. Z krzywych modelowych wynika, że w momencie powstania skład izotopowy Pb w wapieniach oksfordzkich był niemalże identyczny ze składem izotopowym Pb zmierzonym w galenie ze śląsko-krakowskich złóż Zn-Pb. Ponieważ próbki pochodzą z oddalonych od siebie lokalizacji sugeruje to kontaminację wód basenu oksfordzkiego ołowiem o składzie izotopowym takim jak w złożach Zn-Pb. Wyjaśnieniem tego faktu mogłoby być albo intensywne podmorskie wietrzenie złóż w górnej jurze, jeśli złoża powstały wcześniej (trias?), albo działanie podmorskich roztworów hydrotermalnych,

które powodowałyby późniejszą akumulację złóż. Pierwsza z hipotez zgadza się z licznymi poglądami na genezę śląsko-krakowskich złóż Zn-Pb (np. Sass-Gustkiewicz i in. 1982), druga z kolei może nawiązywać do wieków otrzymanych dla sfalerytu metodą izochrony Rb-Sr (135Ma). Niezależnie od przyjętych interpretacji związek izotopowy Pb w wapieniach oksfordzkich i w złożach Zn-Pb wydaje się być oczywisty.

Literatura:

Sass-Gustkiewicz M., Dżułyński S., Ridge J., 1982. The replacement of zinc-lead sulfide ores in the Upper Silesian district – a contribution to the understanding of Mississippi Valley-type deposits. *Econ. Geol.*, **77**: 392-412.