

SEM-EDS w tafonomii — wybrane przykłady pirytyzacji szczątków organicznych

Zbigniew Sawłowicz¹

Badania przy użyciu mikroskopu skaningowego (SEM), z możliwością analizy obrazu elektronów wstecznie rozproszonych (BSE) oraz składu pierwiastkowego (EDS), stają się standardową metodą oceny procesów zachowania szczątków organicznych. Pirytyzacja, jako bardzo częsty i wierny proces zastępowania szkieletu lub jego wypełniania przez piryt, jest szczególnie dobrym przykładem takich badań.

Co i jak można badać? Przede wszystkim: 1) różnorodność szczątków (np. szkielety, skorupki, roślinność, kości, ichtiofosylia i miękkie tkanki); 2) typy pirytyzacji (np. zastępowanie, wypełnianie lub inkrustacja; Szczepanik & Sawłowicz, 2005); 3) skład zastępowanego materiału (np. krzemionka, węglany, fosforany, chityna, bakterie oraz krwinki) i sposób wypełnienia pustych przestrzeni; 4) formy przestrzenne pirytu (np. framboid, poliframboid, frambooidalny agregat, mikrokonkrekcja i euhedry); 5) morfologię kryształów pirytu (np. ośmiościan, sześćścian, pirytoedr, ośmiościan

modyfikowany przez sześćścian) i sposób ich uporządkowania (np. icosahedral); 6) rodzaj mineralizacji (np. monosiarzeczki Fe, piryt, markasyt, getyt lub hematyt po pirytyzacji; Sawłowicz & Kaye, 2006); 7) związki pirytu z materią organiczną i innymi wtórnymi minerałami; 8) formy ługowania pirytu (nieorganiczne albo bakteryjne).

Poczynione obserwacje umożliwiają ocenę np.: tafofacji, warunków środowiskowych (warunki redoks, pH), miejsca zachodzenia procesów pirytyzacji (np. kolumna wody czy osad — Bąk & Sawłowicz, 2000), tempa i wieku procesów, udziału mikroorganizmów, dostępności substratów czy też warunków powstania życia na Ziemi.

Literatura

- BĄK M. & SAWŁOWICZ Z. 2000 — Pyritized radiolarians from the Mid-Cretaceous deposits of the Pieniny Klippen Belt — a model of pyritization in an anoxic environment. *Geol. Carpath.*, 51: 91–99.
- SZCZEPANIK P. & SAWŁOWICZ Z. 2005 — Pyritization of microfossils: crinoid remains from the Middle Jurassic of Ogrodzieniec (Kra-ków-Czestochowa Upland, Poland). *Stud. Geol. Pol.*, 124: 37–52.
- SAWŁOWICZ Z. & KAYE T.G. 2006 — Replacement of iron sulphides by oxides in the dinosaur bone from the Lance Fm. (Wyoming, USA) — preliminary study. *Miner. Pol., Spec. Pap.*, 29: 184–187.

¹Institut Nauk Geologicznych, Uniwersytet Jagielloński, ul. Oleandry 2a, 30-063 Kraków; zbigniew.sawlowicz@uj.edu.pl