

Spektroskopia Mössbauera ^{57}Fe w analizie paleośrodowiskowych warunków *redox* dewońskiego kryzysu Hangenberg

Jacek Gatlik¹, Kamila Komędera¹, Artur Błachowski¹, Michał Rakociński²

¹Laboratorium Spektroskopii Mössbauerowskiej, Instytut Fizyki, Uniwersytet Pedagogiczny, Kraków, Polska

²Katedra Paleontologii i Stratygrafii, Wydział Nauk o Ziemi, Uniwersytet Śląski, Sosnowiec, Polska

Spektroskopia Mössbauera jest jądrową metodą badawczą opartą na zjawisku rezonansowej absorpcji promieniowania gamma. W badaniach geochemicznych stosowana jest do analizy składu fazowego materiałów zawierających żelazo. W oparciu o zachowanie żelaza w różnych warunkach sedimentacyjnych został zaproponowany model oszacowania paleośrodowiskowych warunków redukcyjno-utleniających, którego miarą jest potencjał *redox Eh*. W tym celu wykorzystano pojęcie facji geochemicznych środowisk morskich bazujące na zachowaniu żelaza w różnych warunkach *redox*, czyli: 1) facja *siarkowodorowa* – żelazo w formie pirytu FeS_2 , warunki silnie redukujące z całkowitym brakiem wolnego O_2 ; 2) facja *syderytowa* – żelazo w formie węglanu typu FeCO_3 , warunki redukujące gdzie tlen został zużyty na utlenianie materii organicznej i dostarczenie nadmiaru CO_2 ; 3) facja *szamozytowa* – żelazo w formie glinokrzemianów z zawartością $\text{Fe}^{2+} > \text{Fe}^{3+}$, brak wolnego O_2 i CO_2 ; 4) facja *glaukonitowa* – żelazo w formie glinokrzemianów z $\text{Fe}^{3+} > \text{Fe}^{2+}$, granica pomiędzy środowiskiem redukującym i utleniającym z niewielkim nadmiarem wolnego O_2 ; 5) facja *utleniona* – żelazo w formie Fe_2O_3 , znaczny nadmiar wolnego O_2 . W ramach niniejszych badań metodą spektroskopii Mössbauera ^{57}Fe wyznaczono względny rozkład atomów żelaza na powyższe typy minerałów występujących w skałach osadowych pochodzących z Kamieniołomu Kowala (Góry Świętokrzyskie, Polska) reprezentujących okres dewońskiego kryzysu Hangenberg. W oparciu o powyższy model oszacowano warunki *redox*, potwierdzając silne warunki beztlenowe (anoksydacyjne i euksyniczne) panujące w tym okresie masowego wymierania.