

Spoiwa ilaste piaskowców czerwonego spągowca w kujawsko-pomorskim segmencie bruzdy środkowopolskiej

Marta Kuberska*

Minerały ilaste piaskowców czerwonego spągowca stanowią powszechny składnik ich cementów. Minerały te zostały zidentyfikowane i opisane dzięki zastosowaniu mikroskopu polaryzacyjnego, elektronowego mikroskopu skaningowego, mikrosondy rentgenowskiej i analizy rentgenostrukturalnej. Wyróżniono wśród nich illit, kaolinit (dickit), chloryty, sporadycznie minerały mieszanopakietowe.

Illit stanowi jeden z głównych komponentów frakcji ilastej cementującej materiał detrytyczny badanych piaskowców. Odróżnienie allo- i autigenicznego illitu bywa problematyczne. Dopiero obserwacja odłupków skalnych pozwala ustalić jego pochodzenie. Allogeniczne odmiany, reprezentowane przez łuseczki illitu występują w piaskowcach typu wak, zasklepiając przestrzenie porowe i redukując prawie do zera ich porowatość i przepuszczalność. Najczęściej w piaskowcach czerwonego spągowca illit wraz ze związkami żelaza występuje w formie otoczek na ziarnach detrytycznych. Bywa także wykształcony w postaci włókien. Tak delikatne formy musiały powstać w osadzie, w trakcie kolejnych etapów przemian diagenetycznych, wykluczając jakikolwiek transport. Powstała sieć włókien najbardziej ogranicza właściwości filtracyjne piaskowców. Miejscami illit tworzy drobne skupienia wewnątrzziarnowe w obrębie przeobrażonych skałeni, łuszczaków lub litoklastów. Badane przy użyciu mikrosondy rentgenowskiej illity wykazują oprócz głównych składników (Si, Al, K), obecność żelaza, magnezu, czasami ślady wapnia.

Występowanie kaolinitu potwierdzają obserwacje mikroskopowe płytek cienkich oraz badania rentgenostruk-

turalne. Te ostatnie wykazały również obecność dickitu w wyseparowanych frakcjach ilastych: $< 2 \mu\text{m}$ i $2\text{--}10 \mu\text{m}$, uzyskanych z dwóch próbek piaskowców z głębokości poniżej 4500 m. Kaolinit najczęściej reprezentuje typ kaolinitu blokowego, rzadziej robakowatego. Źródłem glinu dla powstającego kaolinitu były przeobrażane skałenie i minerały łuszczakowe. Znaczącą rolę odegrały tu wody meteoryczne. Nie wyklucza się także jako ewentualnego dostawcy krzemu i glinu ewaporatowych serii cechsztynu. Powstawanie kaolinitu w cementach piaskowców mogło zachodzić w trakcie eo- i mezodiagenety, nie wyklucza się także obecności kaolinitu, związanego z etapem telodiagenety po inwersji tektonicznej wału kujawskiego na granicy kredy i trzeciorzędu. Powstający grubokrystaliczny kaolinit nie ma zasadniczo negatywnego wpływu na porowatość piaskowców. Przeobrażanie skałeni w kaolinit może być przyczyną zwiększonej porowatości, ponieważ tworzy się wtedy wtórna porowatość międzyziarnowa i międzykrystaliczna.

Chloryty występujące powszechnie w osadach czerwonego spągowca powstały wskutek przeobrażenia okruchów wulkanicznych, minerałów łuszczakowych, czy też skałeni. Tworzą obwódki na ziarnach detrytycznych, rozetowe wypełnienia przestrzeni porowych i struktury typu plastra miodu. Błyszki chlorytów ułożone prostopadle do powierzchni ziarn sprzyjają zachowaniu pierwotnej porowatości osadu. Badania przy zastosowaniu mikrosondy rentgenowskiej wykazały, iż chloryty z obwódek są bogatsze w magnez i są uważane za wcześniejsze w stosunku do Fe-chlorytów, które tworzą głównie wypełnienia przestrzeni porowych.

Badania rentgenostrukturalne frakcji ilastych wykazały obok wymienionych minerałów niewielką zawartość struktur mieszanych typu illit/smektyt (I/S). Są one zapewne efektem przeobrażenia okruchów skał wulkanicznych.

*Państwowy Instytut Geologiczny, ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa