

KATARZYNA GODYŃ, MAREK MUSZYŃSKI

**AN UNUSUAL FRACTION OF HEAVY MINERALS FROM THE LOWER
CARBONIFEROUS OF WESTERN POMERANIA (NW POLAND)**

Abstract. The fraction of heavy minerals, separated out of the Lower Carboniferous, volcanogenic lithic wacke (Brda-2 borehole, 2208.5 m, NW Poland) was studied using optical microscopy, SEM/EDS, XRD and IR. This fraction, making up as much as 4.7 wt.% of the 0.49-0.03 mm grain fraction, is composed of pseudorutile, anatase, brookite, rutile, pyrite, phosphate bioclasts and microconcretions (?), zircon, apatite, traces of biotite and tourmaline. Opaque minerals, particularly oxides of Fe and Ti (with dominating pseudorutile) representing pseudomorphoses after ilmenite, strongly prevail. Most of the heavy minerals originated on a not so distant land by weathering of volcanites of the rhyolite-dacite-trachydacite type and - probably - also of those poorer in silica. Pseudorutile, the characteristic component of the fraction studied, originated as a result of supergene alterations of ilmenite in a hot and humid climate, either directly in volcanites or after deposition of ilmenite in a beach environment. As pseudorutile is metastable, it could have been preserved due to relatively fast burial in the sediment and reducing and neutral or slightly alkaline conditions during its diagenesis. Pseudorutile, which is a common mineral in contemporary beach sand deposits of "ilmenite" in tropics, has not been described so far in the rocks of Poland.

KATARZYNA GODYŃ, MAREK MUSZYŃSKI

**NIEZWYKŁA FRAKCJA MINERALÓW CIĘŻKICH Z DOLNEGO KARBONU
POMORZA ZACHODNIEGO (NW POLSKA)**

Streszczenie. Przeprowadzono badania: mikroskopowe (w świetle przechodzącym i odbitym), SEM/EDS, XRD, IR frakcji minerałów ciężkich wydzielonej z dolnokarbońskiej, wulkanogenicznej waki litycznej (Tab. 1) z odwiertu Brda-2 (NW Polska) z głębokości 2208,5 m (Fig. 1). Frakcja ta stanowi aż 4,7 % wag. frakcji ziarnowej 0,49-0,03 mm. Stwierdzono w niej obecność: pseudorutylu ($\text{Fe}_2^{3+}\text{Ti}_3\text{O}_9$), anatazu, brookitu, rutylu, pirytu, fosforanowych bioklastów i mikrokonkrecji (?), cyrkonu, apatyty oraz śladowych ilości biotyty i turmalinu (Tab. 2, 3, Fig. 4, 5). Zdecydowanie dominują minerały rudne (Tab. 2), a wśród nich tlenki Fe i Ti (z przeważającym pseudorutylem) - stanowiące głównie pseudomorfozy po ilmenicie (Fig. 2 A-C, 3 A-C). Fosforan bioklastów i nielicznych mikrokonkrecji (?) (Fig. 2 F) ma naturę apatyty fluorowego, zawierającego ponadto podstawienia głównie OH^- i CO_3^{2-} w strukturze (Tab. 4, Fig. 5).

Większość minerałów ciężkich frakcji (tlenki Fe i Ti, cyrkon, apatyt, biotyt) pochodzi ze zwietrzałych na niezbyt odległym lądzie wulkanitów grupy ryolit-dacyt-trachydacyt, a być może także (ze względu na znaczny udział tlenków Fe i Ti) – skał typu diabazów i/lub lamprofirów?

Charakterystyczny składnik badanej frakcji - pseudorutyl, powstał w wyniku supergenicznego wietrzenia ilmenitu, w gorącym i wilgotnym klimacie. Mogło to nastąpić jeszcze w skałach macierzystych lub dopiero po jego z nich uwolnieniu, przetransportowaniu i zdeponowaniu w środowisku plażowym. Zachowanie tej metastabilnej fazy umożliwiło stosunkowo szybkie pogrzebanie w osadzie oraz redukcyjne i obojętne lub lekko alkaliczne

warunki panujące podczas diagenety. Pseudorutyl, który pospolicie występuje we współczesnych plażowych złożach “ilmenitu” w tropikalnych strefach Świata, nie był dotychczas notowany w skałach Polski.