

Beata Kępińska

Warunki termiczne i hydrotermalne podhalańskiego systemu geotermalnego

Streszczenie

Monografia dotyczy warunków termicznych, zjawisk diagenetycznych i hydrotermalnych zachodzących współcześnie i w przeszłości geologicznej w podhalańskim systemie geotermalnym, szczególnie w utworach zbiornikowych głównego poziomu wód geotermalnych (mezozoik, eocen środkowy) oraz ich fliszowej pokrywy (paleogen). Przedstawia, w jaki sposób warunki termiczne oraz obecność wód geotermalnych odzwierciedliły się w składzie mineralnym i procesach hydrotermalnych zachodzących w skałach zbiornikowych wód geotermalnych i w skałach pokrywy systemu podhalańskiego.

Zakres tematyczny obejmuje m.in. następujące zagadnienia: warunki paleotermiczne i termiczne oraz schłodzenie omawianego systemu podczas jego ewolucji geologicznej; wtórną mineralizację o pochodzeniu diagenetycznym i hydrotermalnym; stan termodynamiczny układu wody geotermalne–skały złożowe; ewolucję głównych parametrów złożowych; implikacje podanych zjawisk i procesów dla eksploatacji wód geotermalnych.

Wykorzystano rezultaty wielu specjalistycznych badań dotychczas przeprowadzonych na Podhalu, zwłaszcza dotyczących materiału skalnego i pomiarów w kilku głębokich otworach wiertniczych wykonanych dla potrzeb eksploracji wglębnych warunków geologiczno-hydrogeologicznych i eksploatacji podhalańskiego złoża geotermalnego. Były to między innymi: badania mineralogiczne (mikroskopowe, rentgenograficzne, określenie stopnia przeobrażenia termicznego minerału mieszanopakietowego illit–smektyt, badania homogenizacji inkluzji fluidalnych, badania mineralizacji wtórnej), badania składu chemicznego i stanu termodynamicznego wód złożowych, pomiary geofizyki wiertniczej i inne.

Rozprawa stanowi podsumowanie i syntezę dotychczasowych badań autorki nad podaną tematyką. Posiada charakter poznawczy, przedstawiając wiele zagadnień wcześniej nieporuszanych lub traktowanych marginalnie. Niektóre rozważane zagadnienia i wnioski posiadają także znaczenie praktyczne, w aspekcie długofalowej eksploatacji złoża geotermalnego dla potrzeb zagospodarowania zawartego w nim ciepła.

Thermal and hydrothermal conditions of the Podhale geothermal system (Poland)

Summary

The monograph introduces thermal conditions as well as diagenetic and hydrothermal phenomena occurring within the Podhale geothermal system at present and in geological past. Reservoir rocks hosting the main geothermal aquifer (Mesozoic, Middle Eocene) and their Flysch cover (Paleogene) are the subjects of special concern. The study shows how thermal factors and geothermal waters have reflected in secondary minerals' composition and other hydrothermal processes developing both within reservoir rock formation and within its cover rocks.

The scope of dissertation embraces the following issues, e.g.: paleothermal and thermal conditions of the Podhale geothermal system, its cooling during geological evolution; secondary mineralization, water–rock thermodynamical equilibria, evolution of main reservoir parameters, implications the given phenomena and processes may have for geothermal water exploitation.

Selected results of numerous investigations being done so far for the Podhale region were used for the purposes of presented work. They mainly concerned testing of rock samples and the measurements in several deep boreholes that were drilled for geological–hydrogeological exploration of the Podhale system and exploitation of geothermal aquifers. Principally, the findings of the following research methods were used: mineralogical methods (microscopy, X-ray diffraction, evaluation of thermal transformation of illite–smectite mixed-layer mineral, fluid inclusion microthermometry, secondary minerals' examination), chemical methods (interpretation of chemical composition and water–rock themodynamical equilibria), borehole logging and tests, and some other.

The monograph concludes hitherto author's research work concerning the subject given in the title. It possesses cognitive character and introduces several issues which were earlier not addressed or treated marginally only. Some aspects considered and conclusions are also important in the view of long-term exploitation of the Podhale system for wide practical use of geothermal water.