

Syntetyczny kanemit jako prekursor mezoporowatych materiałów krzemionkowych

Mirosława Bazarnik*, Małgorzata Zimowska**, Ewa Serwicka**, Krzysztof Bahranowski*, Adam Gawel*, Zbigniew Olejniczak***

Kanemit jest uwodnionym krzemianem sodu ($\text{NaHSi}_2\text{O}_5 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$), należącym do rodziny krzemianów warstwowych. Mineral ten zbudowany jest z pojedynczych, naprzemianległych, ujemnie naładowanych warstw tetraedrów krzemotleno-wodorotlenowych, pomiędzy którymi występują zhydratyzowane kationy sodu. Kanemit stosunkowo łatwo można syntetyzować z roztworu szkła wodnego w obecności metanolu.

Właściwości jonowymienne kanemitu sprawiają, że jego przestrzeń międzywarstwowa może być modyfikowana. Wprowadzenie pomiędzy warstwy kanemitu kationowych związków organicznych powierzchniowo czynnych

(tzw. surfaktantów) prowadzi do otrzymania porowatych układów o unikatowych cechach. Obecność takiej struktury potwierdziły wyniki badań rentgenograficznych i teksturalnych. Wskazują one, że otrzymany materiał krzemionkowy ma pory o wielkości ok. 30\AA i bardzo dużą powierzchnię właściwą tj. ok. $900\text{ m}^2/\text{g}$. Otrzymany na bazie kanemitu mezoporowaty materiał, o ściśle zdefiniowanym rodzaju porów określa się w literaturze mianem FSM-16 *Folded Sheets Materials*.

Wykonano również serię syntez mezoporowatych materiałów typu FSM modyfikowanych przez wprowadzenie do ich struktury glinu. Taki zabieg pozwala regulować niektóre właściwości powierzchniowe kanemitu. Glin wprowadzano do struktury materiałów krzemionkowych na różnych etapach ich syntezy, a następnie przy pomocy badań NMR określano sposób wbudowania się tego pierwiastka w strukturę syntetycznego materiału. Decyduje to bowiem o możliwościach zastosowania mezoporowatych materiałów krzemionkowych w katalizie.

Praca była finansowana przez MNiI w ramach projektu 2 PO4D 05026.

*Zakład Mineralogii, Petrografii i Geochemii, Akademia Górniczo-Hutnicza al. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków

**Instytut Katalizy i Fizykochemi PAN, ul. Niezapominajek 8, 30-239 Kraków

***Instytut Fizyki Jądrowej PAN, ul. Radzikowskiego 152, 31-342 Kraków