

Określenie składu pierwiastkowego haloizytu metodą rentgenowskiej analizy fluorescencyjnej z dyspersją długości fali (WDXRF) i spektroskopii fotoelektronów (XPS)

Natalia Furmańczyk^{1*}, Dariusz Banaś^{1,2}, Ilona Stabrawa^{1,2},
Aldona Kubala-Kukuś^{1,2}, Urszula Majewska^{1,2}

¹*Instytut Fizyki, Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach,
ul. Świętokrzyska 15, 25-406 Kielce*

²*Świętokrzyskie Centrum Onkologii, ul. Artwińskiego 3, 25-734 Kielce*

Minerały ilaste mają wiele zastosowań w przemyśle farmaceutycznym, kosmetycznym i technologiach środowiskowych jako substancje czynne, pomocnicze i adsorbenty. Wykazują doskonałe właściwości takie, jak: obojętność chemiczna, dobra bio-kompatybilność, duża objętość porów i stabilność chemiczna. Celem badań była analiza pierwiastkowa i porównanie składu pierwiastkowego surowych i modyfikowanych próbek haloizytu. Zastosowano dwie metody spektrometrii rentgenowskiej: fluorescencję rentgenowską z dyspersją długości fali (WDXRF) oraz spektroskopię fotoelektronów w zakresie promieniowania rentgenowskiego (XPS). Zastosowanie tych wzajemnie uzupełniających się metod umożliwiło bardzo precyzyjne obserwowanie zmian w składzie próbek haloizytu wywołanych modyfikacjami chemicznymi, mającymi na celu sprawdzenie właściwości sorpcyjnych haloizytu [1]. Modyfikacja chemiczna polegała na domieszkowaniu próbek haloizytu tytanem, tlenkiem tytanu i tlenkiem żelaza. Analiza XPS pokazała, że większe koncentracje krzemu (Si) znajdują się na powierzchni haloizytu w porównaniu do koncentracji tego pierwiastka w całej objętości (analiza WDXRF) oraz że koncentracja glinu (Al) jest mniejsza na powierzchni (XPS) w porównaniu do całej objętości próbki (WDXRF). Takie wyniki analizy potwierdzają budowę oraz strukturę chemiczną nanorurek haloizytu.

Analizowany haloizyt (glinokrzemianowy minerał warstwowy) pochodził z kopalni odkrywkowej „Dunino” zlokalizowanej w Polsce w okolicach Legnicy.

* autor należy do Studenckich Kół Naukowych Fizyków: *KWANT* i *Neutrino* w Instytucie Fizyki UJK

[1] B. Szczepanik, P. Słomkiewicz, M. Garnuszek, K. Czech, D. Banaś, A. Kubala-Kukuś, I. Stabrawa, *J. Mol. Struct.* **1084**, 16 (2015).