

**OZNACZANIE URANU I TORU W MATERIAŁACH GEOLOGICZNYCH
ZA POMOCĄ SPEKTROMETRII MAS Z JONIZACJĄ W PLAZMIE
INDUKCYJNIE SPRZĘŻONEJ**

**Iwona Bartosiewicz, Jadwiga Chwastowska, Ewelina Chajduk, Jakub Dudek,
Marta Pyszynska, Halina Polkowska-Motrenko**

*Institut Chemii i Techniki Jądrowej, ul.Dorodna 16, 03-195 Warszawa,
i.bartosiewicz@ichtj.waw.pl*

Wzrastające zużycie energii i rosnące ceny paliw kopalnych doprowadziły do podjęcia ponownej debaty w sprawie spójnej i strategicznej europejskiej polityki energetycznej. W związku z planowaniem budowy elektrowni jądrowych w Polsce uzasadnione jest podjęcie badań, które pozwolą dokonać oceny zasobności polskich złóż uranu i toru. Prace te są prowadzone w ramach projektu POIG: „Analiza możliwości pozyskiwania uranu dla energetyki jądrowej z zasobów krajowych”.

Opracowanie złoża geologicznego wiąże się z wykonaniem analizy dużej liczby próbek, dlatego procedura analityczna powinna być możliwie prosta i szybka w wykonaniu. Materiały geologiczne są niehomogeniczne pod względem składu, jak i wielkości cząstek, dlatego dużą rolę w dalszej analizie odgrywa pobranie próbki reprezentatywnej. Materiały te również trudno przeprowadzić do roztworu. Opracowanie odpowiednich warunków procesu roztwarzania ma decydujące znaczenie dla uzyskania prawidłowych wyników. Warunki te muszą zapewnić ilościowe przeprowadzenie do roztworu pierwiastków analizowanych, przy czym medium po rozpuszczeniu musi być odpowiednie dla stosowanej metody końcowego oznaczania.

Wybór procedury roztwarzania powinien uwzględniać takie czynniki jak: metoda pomiaru, własności i stężenie oznaczanych pierwiastków, skład matrycy, ryzyko strat. W analizie łupków diocytonemowych oraz piaskowców stosowano proces stapiania z nadtlenkiem sodu w tyglach cyrkonowych i proces mineralizacji za pomocą mieszaniny kwasów nieorganicznych w wysokociśnieniowym piecu mikrofalowym. Końcowe oznaczenie zawartości uranu i toru w badanych materiałach przeprowadzono metodą ICP-MS. Walidacje opracowanej procedury przeprowadzono analizując materiał odniesienia CRM Koncentrat Apatytów CTA-AC-1.

Stwierdzono, że proces mineralizacji w kwasach nie jest odpowiednim sposobem roztwarzania tego typu materiałów. W roztworze po mineralizacji powstaje osad (prawdopodobnie są to fluorki wapnia i glinu). Ponadto, ze względu na tworzenie trwałych kompleksów uranu i toru z jonami fluorkowymi, wyniki oznaczania tych pierwiastków w roztworach po mineralizacji były znacząco niższe niż w roztworach po stapianiu z nadtlenkiem sodu.