

Zdolności sorpcyjne poszczególnych składników gleb – badania modelowe

Aleksander Krzysztozek

Kierownik: **dr Monika Sadowska**

Gleba jest istotnym elementem ekosystemów, który bierze udział w obiegu biogeochemicznym pierwiastków, co wynika ze znacznych zdolności sorpcyjnych, determinowanych składem mineralogicznym i zawartością materii organicznej.[1] Poznanie mechanizmów wiązania, desorpcji, czy migracji w obrębie środowiska glebowego wybranych jonów to klucz do zrozumienia zasad skażenia tymi jonami gleb, jak i podstawa metodyczna do ewentualnej remediacji skażonych gleb. Celem pracy jest poznanie, jakie pierwiastki oraz na których składnikach glebowych ulegają sorpcji a także w jakich warunkach mogą być z nich wymywane. W tym celu zastosowano technikę ekstrakcji w układzie ciecz-ciało stałe (SLE) w układzie ekstrakcji sekwencyjnej z proponowanymi przez projekt BCR odczynnikami: CH_3COOH (frakcja wymienna), $\text{NH}_2\text{OH}\cdot\text{HCl}$ (frakcja redukowalna), $\text{H}_2\text{O}_2/\text{CH}_3\text{COONH}_4$ (frakcja utleniająca)[2]. Wybrane pierwiastki oznaczano technikami ICP-MS (Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Tl, Zn) i spektrofotometrii UV-Vis (Fe). Badano pojedyncze składniki glebowe (CaCO_3 , FeOOH , MnO_2 , humus, kaolinit, SiO_2), złożone z nich układy modelowe i naturalne gleby, do interpretacji danych wykorzystując narzędzia statystyczne i chemometryczne (PCA, hierarchiczna analiza skupień). Wyniki badań wskazują, że ekstrahowalność poszczególnych pierwiastków w układach złożonych można przypisać konkretnym składnikom, będącymi istotnymi ich komponentami. Ponadto w glebach naturalnych minerały występują w złożonych połączeniach, co istotnie wpływa na ekstrahowalność (potencjalną mobilność) pierwiastków. Dodatkowo, można wyróżnić składnik, który jest głównie odpowiedzialny za zdolności sorpcyjne układów złożonych.

Literatura:

- [1] Blume H.-P., Brümmer G. W., Fleige H., Horn R., Kandeler E., Kögel-Knabner I., Kretzschmar R., Stahr K, Wilke B.-M., Scheffer/Schachtschabel Soil Science, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2016
- [2] Thomas R.P., Ure A.M., Davidson C.M., Littlejohn D., Rauret G., Rubio R., López-Sánchez J.F., Anal. Chim. Acta. 1994, 28, 423-429.