

dr inż. Jan Michalik  
Katedra Fizyki Ciała Stałego  
Wydział Fizyki I Informatyki Stosowanej

Tytuł: „Mikro- i nanocząstki magnetyczne ze źródeł antropogenicznych w glebach, aerozolu atmosferycznych i pyłach przemysłowych”

Wpływ człowieka na obieg pyłów w atmosferze poprzez zwiększanie obszarów ich wywiewania (pustynnienie, wzrost powierzchni upraw, zmniejszenie pokrywy lodowej) oraz dostarczanie do atmosfery pyłów ze źródeł antropogenicznych związanych ze spalaniem paliw, działalnością przemysłu i innymi formami aktywności gospodarczej jest typowym przejawem epoki antropocenu.

Antropogenicznie zmodyfikowany obieg wielu pierwiastków wyraźnie przeważa nad obiegiem naturalnym. Obieg niektórych pierwiastków (np. żelaza) poprzez atmosferę może być intensyfikowany w obszarach występowania znacznych emisji antropogenicznych mających związek z rozwojem technologicznym i gospodarczym.

W moim wystąpieniu przedstawię dotychczasowe wyniki pomiarów dotyczących obecności mikro- i nanocząstek magnetycznych w glebach [1] oraz aerozolu atmosferycznych [2], a także najnowsze rezultaty badań na próbkach pobranych bezpośrednio w źródłach emisji. Dane, które planuję omówić uzyskane zostały metodami analiz chemicznych i spektroskopowych (informacje o składzie), w pomiarach podatności magnetycznej (określenie antropogenicznych źródeł emisji), spektroskopii mossbauerowskiej oraz dyfrakcji rentgenowskiej (oznaczenie składu fazowego frakcji krystalicznych). Dodatkowo analizy lokalne obejmowały skaningową mikroskopię elektronową ze spektroskopią energii promieniowania rentgenowskiego (SEM-EDS) oraz transmisyjną mikroskopię elektronową z dyfrakcją z wybranego obszaru (TEM-SAED), co pozwoliło na określenie morfologii, kształtu, rozmiaru (!) i struktury krystalicznej nanocząstek obecnych w badanych pyłach.

[1] Wilczyńska-Michalik W., Michalik J.M., Kapusta C., Michalik M.. *Airborne Magnetic Technoparticles in Soils as a Record of Anthropocene*. Atmosphere. 2020; 11(1):44

[2] Michalik J. M., Wilczyńska-Michalik W., Gondek Ł., Tokarz W., Żukrowski J., Gajewska M., Michalik M. *Magnetic fraction of the atmospheric dust in Kraków – physicochemical characteristics and possible environmental impact*, Submitted to Science of the Total Environment, Nov. 30, 2021