

C.1. POPULARNONAUKOWE STRESZCZENIE PROJEKTU BADAWCZEGO¹³

Minerały ilaste to bardzo małe minerały o wielkości tysięcznych części milimetra, które ze względu na swoją specyficzną, warstwową budowę wewnętrzną, dają się łatwo w różny sposób modyfikować. Stosując odpowiednie procedury modyfikacyjne można np. otrzymać mikroporowate materiały, o dużej powierzchni właściwej, rzędu 200-400 m²/g, które mogą być sorbentami gazów, jonów czy też katalizatorami.

Celem prezentowanego projektu jest zastosowanie takich metod modyfikujących strukturę montmorillonitu, by po pierwsze otrzymać sorbent wiążący CO₂, a po drugie tzw. ziemie odbarwiające, które sorbują różne niepożądane związki chemiczne.

Pierwsza z metod polega na zastosowaniu tzw. podpieranania montmorillonitu, czyli wprowadzania pomiędzy pakiety montmorillonitu podpórek, które spajają sąsiadujące pakiety, generując równocześnie mikropory pomiędzy podpórkami. Tak otrzymany materiał może sorbować m.in. ditlenek węgla.

Druga metoda to zastosowanie nowego sposobu aktywacji chemicznej, polegającego na wstępnym suszeniu montmorillonitu, by usunąć wodę hydratacyjną, a następnie impregnowaniu takiego montmorillonitu odpowiednią ilością stosownego roztworu soli lub kwasu. Wyszuszony montmorillonit błyskawicznie wchłania wodny roztwór soli lub kwasu, czemu towarzyszy wymiana kationów w przestrzeniach międzypakietowych montmorillonitu. Tym sposobem otrzymuje się suchy produkt reakcji, który może być produktem finalnym, bądź też może być poddawany kolejnym procedurom modyfikacyjnym.

Opisaną powyżej tematykę badawczą podjęto, bowiem: 1/ poszukuje się ciągle optymalnych sorbentów CO₂, w celu ograniczenia emisji tzw. gazów cieplarnianych, badając mechanizmy sorpcji na różnych materiałach, 2/ próbuje się modyfikować, dotychczas stosowane metody aktywacji chemicznej bentonitów, a przedstawiona w projekcie badawczym propozycja jest objęującym przykładem takiej próby.