

Z. KLAPYTA & W. ŻABIŃSKI (red.) — Sorbenty Mineralne Polski. AGH Uczelniane Wydawnictwo Naukowo-Dydaktyczne, Kraków 2008, 193 str.

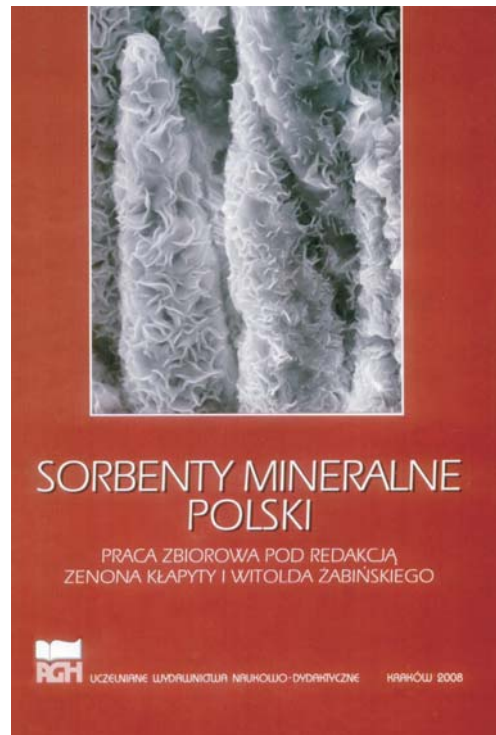
Ukazanie się książki *Sorbenty Mineralne Polski* należy powitać z dużym uznaniem. Powstała ona dzięki staraniom profesorów Akademii Górniczo-Hutniczej: prof. dr. hab. inż. Zenona Kłapyty i zmarłego niedawno prof. dr. hab. Witolda Żabińskiego. Sorbenty należą do substancji o szerokim zastosowaniu i dużym znaczeniu dla wielu technologii przemysłowych oraz ochrony środowiska. Aktywowane chemicznie sorbenty ilaste, tzw. „ziemie aktywne”, były pierwszymi i do niedawna podstawowymi katalizatorami krakingu ropy naftowej i wytwarzania benzyn. Znajdują one szerokie zastosowanie w przemyśle spożywczym do rafinacji olei jadalnych, soków i innych produktów. Na przestrzeni ostatnich dziesięcioleci ich znaczenie jako środków ochrony i przywracania równowagi biogeochemicznej środowiska wzrosło ze względu na zdolność wiązania i neutralizacji wielu substancji toksycznych, emitowanych do środowiska. Korzysta się z nich w rekultywacji obszarów zdegradowanych. Niektóre znajdują zastosowanie w poprawianiu właściwości gleb, m.in. zatrzymują wilgoć. Wymaga to użycia wielkich ilości sorbentów, które są tanie i łatwo dostępne. Ten warunek spełniają sorbenty mineralne.

Wyniki licznych badań, związanych z wykorzystaniem złóż krajowych sorbentów mineralnych, jakie prowadzone były na przestrzeni wielu lat, są rozproszone po różnych czasopismach. Wiele z nich znajduje się w niepublikowanych raportach i sprawozdaniach; są one niedostępne, szczególnie w efekcie likwidacji wielu instytucji. Prezentowana książka udostępnia je i utrwała.

Publikacja jest kompendium wiedzy o występujących na terenie Polski sorbentach mineralnych, w całej ich różnorodności, ze szczególnym uwzględnieniem składu mineralnego i wynikających stąd właściwości fizyko-chemicznych, informacji o wykorzystaniu przemysłowym oraz potencjalnych możliwości praktycznych zastosowań. W kilku przypadkach są to dane o charakterze historycznym — ze względu na likwidację kopalń (bentonity karbońskie Górnośląska, ility z Machowa); zachowanie danych o nich ma ogromne znaczenie dokumentacyjne.

Książkę otwiera rozdział Z. Kłapyty poświęcony definicjom i zwięzłej charakterystyce sorbentów mineralnych i ich szczególnych właściwościach oraz metodom modyfikowania tych właściwości w celu zwiększenia efektywności działania. Jest to ważny rozdział, wprowadzający w istotę spraw omawianych w dalszych częściach książki, zwłaszcza pomocny czytelnikowi nieznanemu problematyki sorbentów.

Kolejny rozdział tego autora dotyczy skał montmorillonitowych Górnośląskiego Zagłębia Węglowego, tzw. bentonitów karbońskich. Były to pierwsze surowce typu bentonitu znalezione w Polsce, o zasobach pozwalających na prowadzenie przemysłowej eksploatacji. Pojawienie się ogólnodostępnych bentonitów karbońskich dało możliwość wykorzystania ich w odlewnictwie i rekultywacji terenów zdegradowanych. Z czasem materiały te znalazły zastosowanie w przemyśle chemicznym i spożywczym jako ziemie aktywne. Stały się również obiektem licznych badań.



Autor rozdziału skrupulatnie zebrał i przytoczył najistotniejsze ich wyniki (jego osobisty udział w tych badaniach był znaczący, podobnie jak prace prof. M. Żyły (AGH) ze współpracownikami nad zjawiskami sorpcji różnych substancji). Są to ważne wyniki, gdyż mimo braku dostępu do bentonitów karbońskich wiele danych można wykorzystać w przypadku innych stosowanych obecnie surowców.

W latach 70-tych XX w. surowcem, który skupił uwagę specjalistów, był ility montmorillonitowy z nadkładu kopalni siarki w Machowie. Co prawda jest on gorszej jakości niż bentonit, jednak ze względu na potrzebę dysponowania ziemią odbarwiającymi siarkę wykorzystano go po raz pierwszy w produkcji ziemi aktywnej, aktywowanej kwasem siarkowym. Wcześniej korzystano wyłącznie z ziemi importowanej. Jakość użytego surowca okazała się z czasem niesatysfakcjonująca i zastąpiono go bentonitem z Miłowic. Tak powstała krajowa ziemia aktywna „Miltar Standard” o szerokim spektrum zastosowań. Później korzystano z bentonitu słowackiego.

Specyfika ility z Machowa i badania nad jego aktywacją zostały precyzyjnie przedstawione przez prof. W. Żabińskiego w następnym rozdziale. ility montmorillonitowe z nadkładu złoża siarki w Machowie należą do ility krakowieckich o szerszym występowaniu. Niektóre z nich mogą znaleźć nowe, ciekawe zastosowania, dlatego warto zachować zdobytą o nich wiedzę i doświadczenie.

Surowcem, który odegrał ważną rolę w historii prac nad sorbentami, były ility montmorillonitowe z okolic Chmielnika, używane do płuczek wiertniczych. Wśród tych ility występują cienkie wkładki bentonitów, powstałych ze szkliwa wulkanicznego, zawierające czysty montmorillonit — surowiec ten jest traktowany jako wzorcowy w badaniach naukowych. Dlatego też jego charakterystyka mineralogiczna i właściwości, przedstawione przez W. Żabińskiego, są bardzo ważne i nadal aktualne.

Iły poznańskie, opisane przez Z. Kłapytę i W. Żabińskiego, tworzą miększą serię zalegającą na dużych obszarach Niziny Polskiej. W jego części środkowozachodniej występują warstwy o pewnych właściwościach sorpcyjnych, niektóre są używane do płuczek wiertniczych. Ich szczególną cechą jest fakt, że właściwości sorpcyjne tworzą się od obecności beidelitu, odmiennego od typowego montmorillonitu, co stwarza perspektywę ich nowych zastosowań. Liczne odsłonięcia w kopalniach węgla brunatnego i cegielniach czynią je łatwo dostępnymi

Kolejne rozdziały napisane przez nieżyjącego już prof. T. Wiesera (PIG Kraków) i jego współpracowników poświęcono odkrytym przez niego specyficznym kopalinom, jakimi są karpackie iłowce montmorillonitowe z klinoptilolitem (zeolit). Ciekawy skład mineralny i właściwości sorpcyjne sprawiają, że istnieje wiele możliwości ich zastosowań, w tym w hodowli jako składnika pasz.

W książce opisano także tzw. zwietrzliny bazaltowe — produkty wietrzenia utworów piroklastycznych związanych z wulkanizmem bazaltowym Dolnego Śląska. Były one przedmiotem intensywnych badań w latach 70 i 90-tych XX w. Eksploatowano je okresowo jako bentonit (złoże Krzeniów) i haloizyt (złoże Dunino). Utwory te opisali ich pierwsi badacze S. Dyjor i H. Kosciówko (PIG Wrocław), a mineralogię — W. Sikora (AGH). Obszerne prace technologiczne nad wykorzystaniem zwietrzelin prowadził M. Rutkowski (Politechnika Wrocławska) z zespołem.

W publikacji uwzględniono również sorbenty krzemionkowe. Należy do nich opoka odwapniona — kopalina krajowa najdawniej i najszerzej wykorzystywana zwłaszcza w przemyśle petrochemicznym i spożywczym.

Ważną gospodarczo kopalinę stanowią diatomity karpackie ze względu na znaczne zasoby, liczbę złóż, zróżnicowanie petrograficzne oraz przeróżne właściwości, dające możliwość wielu zastosowań. Opisane one zostały przez ich odkrywcę i niestrudzonego badacza J. Kotlarczyka (AGH). Mimo wielu wysiłków, jakie włożył w popularyzację ich walorów, znalazły jedynie okresowe wykorzystanie i oczekują nadal na zagospodarowanie.

Mało znaną jako sorbent mineralny kopalinę stanowią rudy darniowe z różnych części kraju. Badania prowadzone przez T. Ratajczaka (AGH) i współpracowników wykazały, że mogą one znaleźć interesujące zastosowania ze względu na zdolność wiązania metali ciężkich. Stosuje się je do oczyszczania gazów koksowniczych (wiązanie H₂S). Wykazano, że ich zdolność do wiązania zanieczyszczeń gazowych jest znacznie szersza. Rudy darniowe mają także pewne właściwości katalityczne.

W dobie walki o czystość środowiska i narastającego zagrożenia związanego z coraz to nowymi skażeniami informacje zwarte w książce, a obejmujące poza problematyką złożową i mineralogią obszerne dane o właściwościach fizykochemicznych i możliwościach zastosowania sorbentów mineralnych wraz z doświadczeniami w tym zakresie, są szczególnie cenne. Sorbenty dają szansę zminimalizowania niebezpieczeństw, jakie niesie współczesna cywilizacja, a treść omawianej książki, odpowiednio wykorzystana, powinna okazać się szczególnie pomocna w tym względzie.

Leszek Stoch