

Z.M. MIGASZEWSKI & A. GAŁUSZKA — Podstawy geochemii środowiska. Wyd. Naukowo-Techniczne, Warszawa 2007

W okresie ostatniego dziesięciolecia geochemia środowiska ukształtowała się jako nowa, spójna dziedzina nauki, obejmująca wiedzę podstawową oraz stosowaną, dotyczącą różnorodnych zagadnień związanych z przekształceniami zachodzącymi w środowisku przyrodniczym. Książkę *Podstawy geochemii środowiska* podzielono na 22 rozdziały. Opisano w niej zwięźle interdyscyplinarne zagadnienia środowiskowe z dziedziny geologii, hydrogeologii, geofizyki, biologii, biochemii, chemii i toksykologii. Do podręcznika dołączono skorowidz nazw, minerałów oraz łacińskich nazw roślin i zwierząt. Przedstawiono w nim wiedzę ogólną i praktyczną, obejmującą szeroki zakres różnorodnych problemów środowiskowych, związanych z naturalnym i antropogenicznym zanieczyszczeniem gleb, wód powierzchniowych i podziemnych, a także powietrza oraz ich wpływ na życie roślin i zwierząt. Autorzy wyróżnili w omawianej lekturze dwie części: ogólną i szczegółową, obie zawierające po 11 rozdziałów.

Wprowadzenie do części ogólnej stanowi zarys historii rozwoju geochemii środowiska oraz geoanalitikę i ekoanalitikę, w którym podkreślono ścisły związek tych nauk z naukami mineralogicznymi, biologicznymi i chemicznymi. W dalszych rozdziałach tej części zostały opisane budowa strefowa kuli ziemskiej oraz zagadnienia związane z tektoniką płyt i rozwojem życia w ekstremalnych ekosystemach wszechoceanu. Omówiono także rodzaje środowisk występujących na Ziemi oraz procesy geochemiczne zachodzące w litosferze, które wskazują na istotę udziału organizmów żywych w strefach granicznych (współwystępowania elementów procesów biotycznych i abiotycznych). Autorzy przedstawili również klasyfikację skał i pierwiastków, znaczenie natury środowisk lokalnych oraz wpływ układów koloidalnych i biosfery na mobilność i akumulację pierwiastków. Bardziej szczegółowo zaprezentowano globalne cykle geochemiczne węgla, siarki, azotu, fosforu, tlenu i wodoru, ze wskazaniem znaczenia biosfery w ich obiegu. W kolejnych rozdziałach opisano charakterystykę geochemiczną i toksykologiczną 42 pierwiastków oraz wskazano ścieżki przemieszczania się pierwiastków potencjalnie toksycznych. Pod koniec części ogólnej autorzy omówili zastosowanie trwałych izotopów w lokalizacji źródeł zanieczyszczeń i w ocenie stanu środowiska przyrodniczego, szczególnie z wykorzystaniem mchów, porostów i tkanek roślin jako bioindykatorów.

W części szczegółowej książki przedstawiono klasyczne i instrumentalne metody badań środowiskowych, służących do rozwiązywania problemów geochemii środowiska. Pokazano także

zastosowanie metod geofizycznych, zwłaszcza teledetekcji, w rozpoznawaniu i śledzeniu zmian zanieczyszczenia środowiska. Autorzy połączyli metody geobotaniczne i geomikrobiologiczne z fizykochemicznymi metodami instrumentalnymi oraz podali informacje dotyczące właściwych metodologii w konkretnych przypadkach. Na kartach książki zawarto wiele praktycznych wskazówek dotyczących sposobów pobierania próbek z użyciem specjalistycznego sprzętu oraz preparatyki próbek gleb, skał sypkich, osadów jeziornych, wód i materiału biologicznego. Autorzy omówili też metodologię analiz polowych i laboratoryjnych oraz wskazówki świadczące o wiarygodności wyników badań i właściwej ich interpretacji. Ponadto, przedstawili wpływ przeróbki rud metali oraz surowców energetycznych na stan środowiska. Sporo uwagi poświęcili zanieczyszczeniom powodowanym przez mikroelementy oraz zakwaszeniu wód przez ścieki produkowane w trakcie przeróbki siarczkowych rud metali. W dalszych rozdziałach opisali interaktywne związki między elementami biotycznymi i abiotycznymi przyrody oraz znaczenie bio wskaźników w ocenie stanu zanieczyszczenia środowiska przyrodniczego, a także użycia roślin do rekultywacji terenów skażonych przez człowieka. W podręczniku rozważono zagadnienia w zakresie bioindykacji i poszukiwania anomalii biogeochemicznych, pozwalających na wyznaczenie stref zanieczyszczeń i mineralizacji oraz wykorzystanie organizmów żywych do wzbogacania rud metali. Przedstawiono zarys geochemii organicznej i geotoksykologii z podaniem źródeł, mechanizmów przemieszczania i rozpraszania się, a także skutków zanieczyszczenia wód i gruntu pestycydami, wielopierścieniowymi węglowodorami aromatycznymi i polichlorowanymi bifenyliami. W publikacji tej wskazano na związki aktywności działalności człowieka z globalnymi zmianami klimatu, wegetatywnością roślin, skażeniem chemicznym i radioaktywnym Ziemi.

Autorzy książki *Podstawy geochemii środowiska* wyjaśniają całokształt zjawisk występujących w środowisku przyrodniczym. Zwracają także uwagę na zmiany lokalne i globalne, wywołane działalnością gospodarczą człowieka, rozdzielać jej skutki na życie biologiczne, gospodarkę rolną i stan zdrowia ludzi. Zawarte w publikacji dane tabelaryczne oraz informacja bibliograficzna są użyteczne w rozpatrywaniu problemów związanych z oceną i ochroną środowiska przyrodniczego. Książka jest bezcennym źródłem wiedzy oraz wskazówek praktycznych, poszukiwanych przez profesjonalistów z dziedziny ochrony środowiska. Jest ona wartościowa również dla naukowców, badaczy i doktorantów. Ponadto, stanowi ważny podręcznik dla studentów zainteresowanych naukami o Ziemi i środowisku przyrodniczym oraz zagadnieniami środowiskowymi, związanymi z naukami biologicznymi, chemicznymi, rolniczymi i medycznymi.

Franciszek Czechowski