



Изотопна геология

Разпадът на естествените радиоактивни изотопи лежи в основата на точни методи (U-Pb, K-Ar, Rb-Sr, Sm-Nd и др.) за измерване на геологическото време от създаването на земята, за еволюцията на кората и мантията и за основните процесите протекли в земните недра: магматизъм, вулканизъм, рудообразуване и др. Радиогенните изотопи служат като естествени “белязани атоми” и дават информация за генезиса на скали и руди и произхода на изходното вещество - корово, мантийно или смесено в различни пропорции.

Стабилните изотопи на елементите се фракционират между различните минерални фази, флуиди, биологичното вещество, геохимични резервоари и др. Фракционирането зависи от физикохимичните условия на средата при тяхното образуване, като температура, налягане, окислително-редукционни процеси, равновесно и кинетично преразпределение, както и от участието на биологичното веществ. Това дава възможност за изследване на физико-химичните параметри на геоложки процеси протекли преди милиони години, например температура на древни морета и нейните сезонни колебания, биогенни процеси и възникване на живи организми, изкопаемите горива др.

В курса се разглеждат стабилните изотопи на най-разпространените елементи с малка атомна маса (H, C, N, O и S) и се дава информация за стабилните изотопи на други, по-рядко използвани елементи (Li, B, Fe, Si и др.). Съвременните изотопни методи и получената от тях информация се използват широко във всички области на геологията, екологията, биологията, археометрията и др.

ЕКСТ кредити – 2

Isotope geology

The course aims to provide the physical principles of isotope geology in K/Ar, Ar/Ar, Rb/Sr, Sm/Nd, U-Th-Pb, Re/Os, S, O, C, N, and H systems. The course examines the data acquisition and interpretation, applied to the geological materials: age determinations, physical-chemical parameters of the setting, source determination. It gives information about the advantages and the limitations of the analytical methods, applied to varied isotope systems.

ECTS credits – 2