



Geotermálne polia sú dejiskom rozsiahlej izotopovej výmeny medzi horninami a fluidami, ktorej hnacím motorom je teplo generované magmatickým kozubom. Gejzír Strokkur na Islande (zadná strana obálky), ktorý chrlí horúcu vodnú paru a magmatické plyny do výšky niekoľko desiatok metrov každých približne desať minút, je názornou ukážkou javu, pri ktorom ľahšie izotopy prvkov unikajú v plynnej fáze do atmosféry. Geotermálne pole Hveradallir (Údolie horúcich prameňov) v pohorí Kerlingarfjöll na Islande na prednej strane obálky poskytuje úžasný pohľad na prebiehajúcu premenu ryolitových tufov na íl, pričom horúca kvapalná voda sa obohacuje o ťažké izotopy rozpúšťaním silikátov a popritom stráca ľahké izotopy pri úniku plynov.



1. ÚVOD	5
2. <i>TEORETICKÉ PRINCÍPY, ZÁKLADNÉ POJMY</i>	6
3. VYJADROVANIE IZOTOPOVÉHO ZLOŽENIA	8
4. IZOTOPOVÁ FRAKCIONÁCIA	9
5. FRAKCIONAČNÝ FAKTOR	11
6. HMOTNOSTNÝ SPEKTROMETER	12
7. IZOTOPOVÉ ŠTANDARDY	13
8. ROZKLAD VZORIEK NA IZOTOPOVÚ ANALÝZU	14
8.1. Kyslík a vodík vo vode	14
8.2. Kyslík v silikátoch	14
8.3. Kyslík a uhlík v karbonátoch	15
8.4. Síra v sulfátoch a sulfidoch	15
9. IZOTOPOVÁ TERMOMETRIA	17
10. FRAKCIONAČNÉ PROCESY V PLÁŠTI	23
11. IZOTOPOVÁ FRAKCIONÁCIA PRI KRYŠTALIZÁCII MAGMY	29
11.1. Frakčná kryštalizácia	29
11.2. Asimilácia	30
11.3. Asimilácia a frakčná kryštalizácia (model AFC)	31
11.4. Odplyňovanie magmy	34
12. IZOTOPOVÝ CYKLUS VODY	39
12.1. Frakcionácia izotopov v atmosfére	39
12.2. Izotopové zloženie oceánu v minulosti	41
13. FRAKCIONÁCIA IZOTOPOV V BIOSFÉRE	44
13.1. Morské karbonátové schránky	44
13.2. Fotosyntéza	45
13.3. Frakcionácia C-N a strava živočíchov	47
13.4. Bakteriálna redukcia morského sulfátu	48
13.5. Bakteriálna oxidácia sírovodíka	49
14. FRAKCIONÁCIA IZOTOPOV PRI METAMORFNÝCH PROCESOCH	50
14.1. Všeobecné pojmy a princípy	50
14.2. Zmeny izotopového zloženia uhlíka pri metamorfóze	51
14.3. Variácie izotopového zloženia vodíka a kyslíka kôrových fluíd	52
15. FRAKCIONÁCIA IZOTOPOV V HYDROTERMÁLNYCH PROCESOCH	54
15.1. Kryštalizácia karbonátov z vodných roztokov s CO ₂ v uzavretom systéme	54
15.2. Degazačno-precipitačný model pre otvorený systém	55
15.3. Interakcia medzi fluidom a horninou	58
15.4. Zrážanie karbonátov pri interakcii fluida s horninou	59
15.5. Sekundárna alterácia karbonátov	60
15.6. Infiltrácia a miešanie hydrotermálnych roztokov z rôznych zdrojov	62
15.7. Interpretácia izotopového zloženia hydrotermálnych karbonátov	63
LITERATÚRA	67
PRÍLOHA I. Izotopové frakcionačné faktory	71