

Oponentský posudek bakalářské práce

Autorka: Barbora Hanková

Název: Rozpustnost a speciace karbonátů v hydrotermálních roztocích: Přehled experimentálních dat a termodynamické modelování

Studentka Barbora Hanková předložila k obhajobě práci zabývající se přehledem experimentálních dat a termodynamickým modelováním speciace karbonátů v hydrotermálních roztocích. Práce má 45 stran, obsahuje 12 obrázků, 11 tabulek a 50 rovnic.

V první kapitole je popsán úvod do problematiky karbonátů a jejich role v různých procesech. V druhé kapitole popisuje autorka speciaci karbonátů v závislosti na parciálním tlaku CO_2 a pH. Ve třetí kapitole autorka shrnuje dosavadní experimentální výsledky rozpustnosti kalcitu ve vodných roztocích za různých teplotních a tlakových podmínek. Čtvrtá kapitola je věnována jednak teoretickým principům řešení rovnic pro výpočty speciace a v druhé části této kapitoly jsou pak formou tabulek a krátkého doprovodného popisu shrnuty výsledky speciálního modelování.

Práce je z formálního hlediska kvalitně zpracována, s minimálním množstvím překlepů a pečlivě strukturovaným textem, zejména tam, kde se jedná o přehled předchozích prací a teorii k modelování. Slabší a méně srozumitelný je již popis a výsledků modelování autorky (viz dále). Autorka se dobře seznámila s obtížnou tematikou modelování karbonátových rovnováh za různých teplot a tlaků. Autorka využívá na bakalářskou práci úctyhodný počet 55 zahraničních citací.

Významnější připomínky

-V rámci práce mi chybí diskuze srovnávající výsledky modelování speciace karbonátů v geotermálních systémech provedené autorkou s výsledky jiných autorů. Kde je v práci diskutován nesoulad mezi experimentálními daty a modelování (viz abstrakt i v kap. 1.3)?

-V práci je řada termínů, která není vysvětlena vůbec, nebo je vysvětlena v textu mnohem později, než je první použití termínu. Jedná se o termíny: „v čisté vodě“ (zde by bylo vhodné tento termín jednou větou vysvětlit); „homogenní“ / „heterogenní rovnováha (vysvětleno teprve v kap. 4); „ascendentní proudění“ (výstupné?, proč se nepoužije český termín?); „za normálních podmínek“ (není vysvětleno co je normální - při záběru práce od pokojových teplot po 700°C a 1400bar tím může být i peklo); „isentropický tok“ a i řada dalších

-V práci se používají různé jednotky pro stejnou veličinu, bylo by vhodné je sjednotit (GPa, bar, kbar)

-Informace se v textu místy opakují, v řadě případů je text zkratkovitý (např kap. 4.3) a místy špatně srozumitelný. Nicméně je třeba si uvědomit, že je dosti obtížné textem popsat které specie za jakých podmínek převládají a k jakým změnám dochází např při výstupném proudění. Řešením by bylo podle mého názoru více obrázků.

Drobné formální nedostatky:

-Hlavní specie uhlíku za vyšších tlaků a teplot by bylo možná vhodnější vedle slovního popisu uvést i přímo do pt diagramu

-na str. 14 poslední odstavec je v jedné větě uvedeno že s rostoucím $p\text{CO}_2$ klesá pH a v další větě , že s rostoucím $p\text{CO}_2$ pH naopak roste. Pokud nejde o překlep bylo by vhodné tyto vztahy lépe vysvětlit, možná formou diagramu.

-na str. 4 ve druhém odstavci jsou popsány obsahy CO_2 v různých horninách. Opravdu se jedná o CO_2 (plyn), nebo karbonát? Pokud jde o plyn, je to v době kdy magma dorazilo na povrch, nebo po utuhnutí?

-U obrázku 2.3 a 2.3. chybí uvedení autora (jedná se o dva obrázky se stejným číslem)

Na závěr konstatuji, že přes zmíněné nedostatky odevzdala uchazečka podle mého názoru kvalitní bakalářskou práci, kterou doporučuji k obhajobě s klasifikací výborně.

RNDr. Jiří Bruthans PhD.

Ústav hydrogeologie, inženýrské geologie a užití geofyziky