

VÝZNAM CR-SPINELŮ PRO URČENÍ PROVENIENCE KULMU DRAHANSKÉ VRCHOVINY

R. Čopjaková

Lab. elektronové mikroskopie a mikroanalýzy, UGV PřF MU a ČGS, Kotlářská 2, 611 37 Brno, copjakova@sci.muni.cz

Cr-bohaté minerály ze skupiny spinelu $(\text{Mg,Fe}^{2+})(\text{Cr,Al,Fe}^{3+})_2\text{O}_4$ představují běžný akcesorický minerál v bazaltech a peridotitech. Mezi hlavní faktory, které ovlivňují chemické složení Cr-spinelů, patří chemické složení magmatu, p-T podmínky, stupeň parciálního tavení a frakční krystalizace, reekvibrace v sub-solidu s koexistujícími silikáty a $f\text{O}$. Cr-spinely jsou v malém množství přítomny v asociacích těžkých minerálů (0,5-4%) ve všech stratigrafických jednotkách kulmu Drahanské vrchoviny. Cr-spinely jsou stabilní během diagenese ve srovnání s jinými minerály mafických a ultramafických hornin jako např. olivíny, pyroxeny či amfiboly, které v kulmských sedimentech až na malé výjimky úplně chybí a poskytují tedy zatím jediný zdroj informací o přítomnosti a charakteru mafických a ultramafických hornin ve snosových oblastech.

V protivanovském, rozstáňském a spodní části myslejovického souvrství dominují Cr-spinely relativně bohaté Mg# ($\text{Mg}/(\text{Mg}+\text{Fe}^{2+})$) (0,35-0,68), se středním Cr# ($\text{Cr}/(\text{Cr}+\text{Al})$) (0,38-0,56), přičemž s rostoucím Mg# klesá Cr#. Tyto Cr-spinely jsou svým složením velice blízké Cr-spinelům popisovaným z prostředí zaobloukových pánví. Část z nich, s nízkým obsahem TiO_2 (<0,25 hm.%) a nízkým Fe_2O_3 ($\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}^{3+} >4$), odpovídá Cr-spinelům z peridotitů zaobloukových pánví, ty s vyšším obsahem TiO_2 a Fe_2O_3 jsou charakteristické pro horniny z malých hloubek, zejména bazalty, případně gabra. Při okraji některých zrn z „peridotitů“ je patrný pokles Mg a nárůst Fe, což může souviset s reekvibrací mezi Cr-spinely a olivíny za nižších teplot. Původ Cr-spinelů odpovídajících Cr-spinelům zaobloukových pánví lze s největší pravděpodobností hledat v oblasti letovicko-rehbergského ofiolitu, který představuje zbytky oceánské kůry situované v blízkosti ostrovního oblouku (zaoblouková pánev) mezi moldanubikem a moravsko-slezskou oblastí. Ze svrchní části komplexu mohou pocházet spinely, které svým chemickým složením odpovídají spinelům z bazaltů zaobloukových pánví, spodní část komplexu (harzburgity) lze považovat za zdrojovou horninu „peridotitových“ spinelů.

Druhá význačná skupina Cr-spinelů v protivanovském, rozstáňském a spodní části myslejovického souvrství vykazuje značnou afinitu k vulkanitům ostrovních oblouků. Tyto spinely jsou bohaté Cr (Cr# 0,46-0,88) mají variabilní Mg# <0,63, variabilní, relativně vysoký TiO_2 (0,1-2,6 wt.%) a zvýšený obsah Fe_2O_3 ($\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}^{3+}$ je obvykle 2-3) indikující vyšší $f\text{O}$. Některá z těchto zrn vykazují výraznou zonálnost, od jádra k okraji zrna vzrůstá obsah Fe (FeO i Fe_2O_3) a Ti a klesá obsah Mg, Al a Cr. Vztah k vulkanitům ostrovních oblouků potvrzuje rovněž přítomnost a chemické složení inkluzí taveniny, které byly vzácně v tomto typu Cr-spinelů nalezeny. Složení taveniny odpovídá vápenato-alkalickému intermediálnímu magmatu (SiO_2 52-59 hm.%) ostrovních oblouků. Malá část těchto Cr-spinelů s enormně vysokým Cr# (>0,8) a nízkým TiO_2 je charakteristická pro boninity, které představují rannou fázi vulkanismu ostrovních oblouků. V rámci valounů kořeneckých (protivanovské s.) a račických (spodní část myslejovického s.) slepenců jsou popisovány valouny kyselých vulkanitů, které byly derivovány z prostředí ostrovního oblouku. Předpokládá se, že tento oblouk byl situován při východním okraji moldanubika. Bazičtější členy ve valounech nebyly dochovány pytrně vzhledem k nízké stabilitě tmavých minerálů v procesu transportu, diagenese sedimentů a jejich zvětrávání.

Ve svrchní části myslejovického souvrství dominují Cr-spinely s vysokým Mg# (0,49-0,74), variabilním Cr# (0,19-0,66) a velice nízkým Fe_2O_3 (do 3 hm.%) s poměrem $\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}^{3+}$ 7-25. Složení těchto Cr-spinelů spadá dobře do pole alpinotypních peridotitů. Ve valounovém materiálu svrchní části myslejovického souvrství (lulečských slepencích) dominují granulitové valouny moldanubické provenience. Ačkoli spinelové peridotity nejsou ve valounech přítomné, lze předpokládat, že v době sedimentace lulečských slepenců byly již v erozivním řezu moldanubikem. Doklady pro přítomnost granátických peridotitů v kulmských sedimentech zatím nejsou žádné.