

**Új FTIR mérési eredmények
az Avas–Gutin mészkáli vulkáni kőzeteiből:
poszterupciós hatások nyomai a fenokristályok
szerkezeti hidroxil-tartalmában**

**New FTIR data from the Oaş–Gutâi Mts.
and post eruption effects on the water content of phenocrysts**

**KÖVÁGÓ Ákos¹, KOVACS Marinel², KESJÁR Dóra³,
SZABÓ Csaba¹ KOVÁCS István János⁴**

¹ Eötvös Loránd Tudományegyetem, Természettudományi Kar,
Litoszféra Fluidum Kutató Laboratórium, Budapest

² Kolozsvári Műszaki Egyetem, Északi Egyetemi Centruma, Nagybánya

³ Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpont, Földtani és Geokémiai Intézet, Budapest

⁴ Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpont, Geodéziai és Geofizikai Intézet, Sopron

Abstract

We studied calc-alkaline volcanic rocks from the Oaş-Gutâi Mts.. The major goal of our research was the determination of ‘water’ content in the phenocrysts of the nominally anhydrous minerals (NAMs) and also to uncover the possible post eruptive changes in the structural hydroxyl content of NAMs. The selected volcanic rocks were studied by petrography, EMPA, LA-ICP-MS, ICP-OES, ICP-MS and FTIR. Our assumption is that by studying the FTIR spectra of clinopyroxenes, the structural hydroxyl content of the NAMs changed in comparisons to the magmatic equilibrium.

Kulcsszavak: Avas-Gutin, Geokémia, Klinopiroxén, FTIR

Célok

Kutatásunk során az Avas–Gutin-hegység (Erdély, Románia) területéről származó mészkáli vulkáni kőzeteket vizsgáltunk, fő célunk a névlegesen vízmentes ásványok (például klinopiroxén, plagioklász, kvarc) szerkezeti hidroxil-tartalmának vizsgálata volt, aminek segítségével következtetni lehet a magmás illótartalomra. A Kárpát-Pannon régió (CPR) neogén vulkáni vonulata és azon belül az Avas–Gutin is kiváló természetes laboratóriumot szolgáltat az ilyen kutatáshoz, nagy közettani változatosságának köszönhetően.

A közelmúltban a CPR mész-alkáli kőzeteiben található vízmentes ásványok fenokristályainak szerkezeti hidroxil (FTIR) vizsgálata során kiderült, hogy a szerkezeti hidroxil-tartalom a kitörés során és közben is nagymértékben megváltozhat [1], [6], [4]. Azonban a FTIR egy megfelelő módszer ezeknek a változásoknak a felismerésében, ugyanis a vízmentes ásványok spektrumán megfigyelhetők az utólagos hidroxil vesztesésre utaló jelek [7].

A klinopiroxén az egyik legjobban használható vízmentes ásvány az ilyen elemzéshez, mivel a hidroxil diffúziós sebessége ebben az ásványban az egyik legkisebb a vízmentes ásványok közül [2], [3]. Továbbá a klinopiroxén spektrumok részletes vizsgálatával következtetni lehet – az egyes helyettesítések egymáshoz viszonyított aránya alapján – a szerkezeti hidroxil-tartalom utólagos csökkenésére [7].

Az eddigi kutatás során 17 db kőzetmintát vizsgáltunk, 4 mintát az Avas, 13 mintát pedig a Gutin-hegység területéről. A minták között található lávakőzet, piroklasztit és „debris avalanche” (törmelékfolyás) kőzetblokk is. A kőzetek változatossága azért fontos a munkánk szempontjából, mert így megfigyelhető, hogy különböző képződményekben milyen módon őrződik meg a szerkezeti hidroxil-

tartalom. Ezáltal a későbbi vizsgálatokhoz könnyebben kiválaszthatók lesznek a legjobb megőrződési potenciállal rendelkező képződmények.

A klinopiroxéneken mért 83–371 ppm-es adatok összehasonlítva például [5] munkájában mafikus mészkalkáli lávákban származó klinopiroxéneken mért 75–390 ppm-es értékekkel átlagos értékek tekinthetők.

Felhasznált irodalmak:

1. BIRÓ, T., KOVÁCS, I., KARÁTSON, D., STALDER, R., KIRÁLY, E., FALUS, Gy., FANCSIK, T., SÁNDORNÉ KOVÁCS, J., 2017: Evidence for post-depositional diffusional loss of hydrogen in quartz phenocryst fragments within ignimbrites – *American Mineralogist*, **102(6)**, 1187–1201.
2. FARVER, J.R., 2010: Oxygen and Hydrogen Diffusion in Minerals. *Reviews in Mineralogy and Geochemistry*, **72(1)**, 447–507.
3. JOHNSON, E. A.; ROSSMAN, G. R., 2013: The diffusion behavior of hydrogen in plagioclase feldspar at 800–1000 °C: Implications for re-equilibration of hydroxyl in volcanic phenocrysts, *American Mineralogist* **98(10)**, 1779–1787.
4. KÖVÁGÓ, Á., KOVÁCS, I., JÓZSA, S., KOVACS, M., SZABÓ, Cs., 2019: Kvarc zárványok vizsgálata a „Laleaua Alba” („Fehér Tulipán”) kompozit dácit dómból (Gutin-hegység, Erdély), *XXXIV. Országos Tudományos Diákköri Konferencia (OTDT)*, **2019**, 0–52.
5. NAZZARENI, S., SKOGBY H., ZANAZZI, P.F., 2011: Hydrogen content in clinopyroxene phenocrysts from Salina mafic lavas (Aeolian Arc, Italy). *Contributions to Mineralogy and Petrology*, **162**, pp. 275–288.
6. PÁLOS, Z., KOVÁCS, I. J., KARÁTSON, D., BIRÓ, T., SÁNDORNÉ KOVÁCS, J., BERTALAN, É., WESZTERGOM, V., 2019: On the use of nominally anhydrous minerals as phenocrysts in volcanic rocks: A review including a case study from the Carpathian–Pannonian Region. *Central European Geology*, **62(1)**, 119–152.
7. PATKÓ, L., LIPTAI, N., KOVÁCS, I., ARADI, L., XIA, Q.K., INGRIN, J., MIHÁLY, J., O'REILLY, S.Y., Griffin, W.L., Wesztergom, V., SZABÓ, Cs., 2019: Extremely low structural hydroxyl contents in upper mantle xenoliths from the Nógrád-Gömör Volcanic Field (northern Pannonian Basin): Geodynamic implications and the role of post-eruptive re-equilibration, *Chemical Geology*, **507**, 23–41.