

Glerinnlyksur í kristöllum úr Búrfells-pikríti í Ölfusi

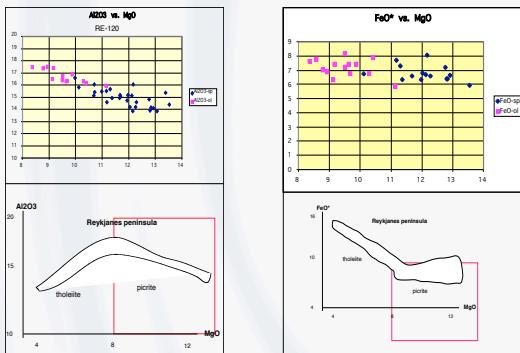
Sigurður Steinflósson og Ingvar A. Sigurðsson

1. Glerinnlyksur í kristöllum geyma upplitsingar um samsetningu og upprunastaða bergkvíku í jarmöttinum flar sem basaltbráir vera til. fíegar kvíkan rís kristallast króm-spinill út fyrst en einnig olívín. Hinur snemmr-kristölluu steindir berast með bráinni og sumar fleira ná til yfirborðsins. Nælegar rannsóknir sýna að bergkvíka sem myndast í möttinum skilst flegar í stað frá berginu sem hún bránni úr og rís í átt til yfirborðsins. fíar safnast „kvíkudrap“ sem mynduust á mismunandi dípti saman í kvíkuhóft á 3-20 km dípti, fían sem kvíkan berst svo til yfirborðsins í eldgosum. Heildarsamsetning hnefasterðsins er fívi einhvers konar blanda af óteljandi smásökumtum. Einungis innlyksur í kristöllum geyma upplitsingar um einstaka kvíku-skammta.

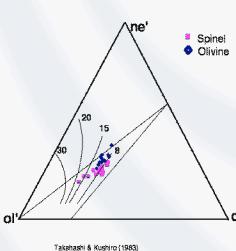
Í pikrit-myndunum eru flæði fívi einkum innlyksur í „frumsteindunum“, króm-spinill og olívín, sem fyltja með sér frumbráir af miklu dípti.



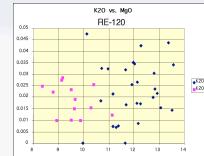
Myndin sýnir glerinnlyksur í ólivíni (fayalit) í Gálpargosinu 1996. Innlyksunar eru um 0,03 mm í vermlí. Samsetningu eru ær dasít ($\text{SiO}_2 = 67\%$), en gleri í kring er íslandit ($\text{SiO}_2 = 52\%$), sem var með alsamsetning gjökunnar.



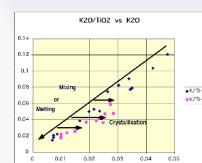
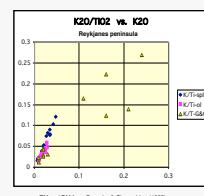
2. Áælefni, svo sem Fe, Al, Ca og Si, breytast reglulega sem fall af MgO , og fíar með dípti uppbránum. Spínill-innlyksumar eru greinilega MgO -rikari en ólivín-innlyksumar. Neiri myndum sýna spónn flessara efna í basaltum um Reykjaneskaga.



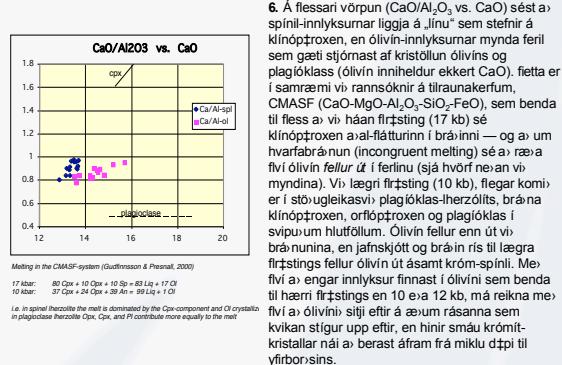
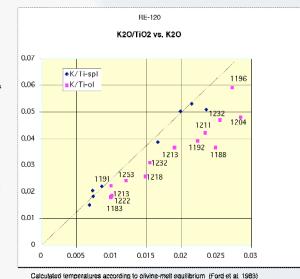
3. Efnsamsetningu innlyksanna er varpa í efnakerfi ol'-ne'-q'. Bognu ferlarnir eru jafnfirðstilinur — samsetning bráa í jafnvægi við steindafylki jar-möttulins (ólivín + klínóptroxen + orflopptroxen + spínill). Samkvæmt myndinni spenna innlyksur í krómspínili firðstibili frá 17-7 kb (50-20 km dípti) en ólivín-innlyksumar mynduust flestir við 8-12 kb (20-30 km).



4. Styrkur K_2O er svo lágar í flessu gleri að tórvælt er að mæla hann með orgreini. fíð má tulkia flessar greiningar flannig að ekkerkt samband sé milli K_2O og MgO .



5. Myndin fíjar sýna $\text{K}_2\text{O}/\text{TiO}_2$ vs. K_2O . Eftir myndinni t.v. eru greiningar Gurenko & Chaussidon (1995) sýndar ásamt Búrfells-lyksumum, fíar sérst að Búrfells-lyksumur eru allar „sneyddar“ (depleted melt), en G&C greindu einnig lyksur með „augavíri bráa“ (enriched). Eftir mynd t.h. er sýnt hvar aðhrif uppbæðsla eða blöndun mundi hafa á bráar, annars vegar, og kristólinum hins vegar. Neiri myndin sýnir reiknuhitastig fyrir ólivín-innlyksumar — hitin lækkar alment til hraðar, fietta má tulkia flannig að spínill-innlyksumar séu frumbráir, en ólivín-innlyksumar bráir sem fíroast hafi nokku við kristólinum.



6. Á flessari vörpun ($\text{CaO}/\text{Al}_2\text{O}_3$ vs. CaO) sérst að spínill-innlyksumar liggja á „linu“ sem stefnir á klínóptroxen, en ólivín-innlyksumar mynda feril sem gæti stjórnast af kristólinum ólivíns og plagioklass (ólivín inniheldur ekkerkt CaO), fíettar er í samræmi við rannsóknir á tilraunaferum, CMASF ($\text{CaO}-\text{MgO}-\text{Al}_2\text{O}_3-\text{SiO}_2-\text{FeO}$), sem benda fíll fles að hæð firtsting (17 kb) sé klínóptroxen aðal-flátturinn í bráinni — og að um hvarfarbránum (incongruent melting) sé að ræða fívi ólivín fellur út í ferlinu (sjá hvort nein við myndina). Við laegri firtsting (10 kb), fíegar komið er í stöðugleikasviði plagioklas-herzólits, brána klínóptroxen, orflopptroxen og plagioklas í svipum um hlutföldum. Ólivín fellur enn út við bráuninu, en jafnkiðt og bráin ris í laegra firtstingum fellur ólivín út ásamt króm-spínili. Með fívi að engan innlyksur finnast í ólivíni sem benda til hæri firtstingsins en 10 eða 12 kb, má reikna með ólivínini sitji eftir að ærum rásanna sem kvíkan stigur upp eftir, en hinir smau króm-kristallar nái að berast áfram frá miklu dípti til yfirborðsins.

7. Niðurstaða: Pikrit á Reykjaneskaga eru öll frá mórkum pleistósen og hólösen, og fívi liggur næst að tengja myndun fleira skyndilegu landrisi við lok ísaldar. fíða óli skyndilegur firtstíl eftir eftir hluha jarðmálum milli bránum, sem Guðmundur Sigvaldason og samstarfsmenn hans tefta hafa valdið a.m.k. 30 sinnum meiri eldvirkni en nái er hér á landi. Jafnframt mynduust flá olívín-fleileitdýngjur, að að 50 km³ að rúmmáli. Síðar töku við flóleikisk sprungugos. Búrfells-pikrít myndarst við nærsamtímis bránum á sneyduðu meira en 30 km díptarbol og bráin barst skjólega til yfirborðsins án fless að fíroast verulega í kvíkuhófti.