

Hegðun rokgjarnra efna í kvikukerfi Heklu

S. MOUNE¹, O. SIGMARSSON^{1,2}, Th. THORDARSON^{2,3} and P.-J. GAUTHIER¹

¹ LMV, CNRS - Université Blaise Pascal, Clermont-Ferrand, France. ² Jarðvísindastofnun Háskóla Íslands, 101 Reykjavík, Ísland. ³ Dept. of Geology and Geophysics, SOEST, University of Hawaii, USA. olgeir@raunvis.hi.is

Mælingar á styrk rokgjarnra efna í glerinnlyksum í steindum gefa til kynna hversu mikið af slíkum efnum eru uppleyst í kviku skömmu fyrir eldgos. Aðalefni og rokgjörnu efnin S, Cl, F og H₂O voru mæld í glerinnlyksum olivíns og plagíóklas díla sem og grunnmassa í ísúrum vikri mynduðum í síðasta Heklugosi. Jafnframt voru sömu efni greind í basalt frá Lambafitjum sem gaus 1913 og hefur frumstæðustu samsetningu basalts í nágrenni Heklu. Breytileiki í aðalsamsetningu glerinnlyksanna endurspeglar einfalt kvikuþróunarferli, hlutkristöllun, úr basalti yfir í „basaltískt íslandít“ og er í takt við fyrri niðurstöður. Rokgjörnu efnin ganga ekki inn í steindir Heklu og safnast því saman í afgangsvökvanum við hlutkristöllun kvikunnar.

Styrkur rokgjörnu efnanna í glerinnlyksum úr basaltinu fylgir því styrk utangarðsefnisins K₂O, sker núllpunktinn og leyfir mat á ætluðum styrk hinna sömu efna í ísúra berginu fyrir eldgos. Þessi aðferð við að meta styrk rokgjarnra efna kemur í veg fyrir vanmat sem getur komið til þegar glerinnlyksur eru mældar sem lokast inn í kristöllum eftir að afgösun kvikunnar hefst, eða þá hafa tapað gasi eftir að þær lokuðust inni í kristöllum. Mismunur á styrk mældum í afgösuðum grunnmassa ísúru kvikunnar og ætluðum styrk fyrir gos, að teknu tilliti til þess kvikumassa sem gaus árið 2000, gefur til kynna að 0,102 Mt af HCl, 0,172 Mt af HF og 3,77 Mt af SO₂ var leyst út í andrúmsloftið í síðasta Heklugosi. Í víðara samhengi er ljóst að tuttugustu aldar gos Heklu hafa lagt til u.þ.b. 0.08% af HCl, 3% af HF og 1.5% af SO₂ af eldfjallagasi veraldar. Þessar tölur sýna að afgösun Heklu á flúrsýru er ekki aðeins mikil á íslenskan mælikvarða, heldur einnig í hnattrænu tilliti.