

Determinação de coeficientes de partição mineral/líquido entre Ilmenita e fusões carbonatíticas e kimberlíticas.

¹Camarda, C.M., ¹Gervasoni, F., ²Jalowitzki, T., ³Carniel, C.L., ³Conceição, R.V., ⁴Vlach, S.R.F.

1. Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Federal de Goiás. carolinamcamarda@gmail.com
2. Instituto de Geociências, Universidade de Brasília
3. Pós-Graduação em Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul
4. Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo

Resumo

Carbonatitos e kimberlitos são magmas alcalinos raros, ricos em elementos incompatíveis, com sua gênese ainda bastante controversa. Estudos sugerem que os kimberlitos são gerados pela mesma fonte que os carbonatitos e, neste caso, existem três principais hipóteses: fusão parcial de peridotitos ricos em CO₂; formação de líquidos imiscíveis a partir de um líquido silicático rico em CO₂; ou a formação de um resíduo carbonático devido a cristalização fracionada derivada de um magma alcalino. Através da petrologia experimental, é possível realizar experimentos para entender a gênese destes líquidos e também descobrir como a cristalização de minerais primários muda a composição destes líquidos alcalinos iniciais. O objetivo deste trabalho é cristalizar experimentalmente a Ilmenita (FeTiO₃) para calcular o coeficiente de partição entre o mineral e os líquidos correspondentes e determinar o comportamento dos elementos traços durante o fracionamento. A preparação das amostras sintéticas de ambos os líquidos foi realizada em cinco etapas. Na etapa inicial (i), montou-se uma tabela com os diferentes tipos de líquidos desejados, totalizando duas composições para cada líquido, sempre com teor de TiO₂ elevado para garantir a cristalização da ilmenita durante o experimento. Em (ii), os óxidos e carbonatos (CaCO₃, Na₂CO₃, K₂CO₃) em pó foram pesados numa balança de precisão, totalizando 1g de mistura para cada amostra. No passo (iii) os carbonatos foram sinterizados em um forno por 6 horas a 900°C para se obter a concentração ideal de CO₂ nas amostras. No passo (iv) acrescentou-se a mistura 100ppm de elementos traços em solução de HNO₃ seguindo a seguinte ordem: Ba, U, Nb, Ce, Sr, Nd, Sm, Eu, Gd, Dy, Er, V, Yb, Sc, Y, Hf, e posteriormente o restante de CaCO₃ para alcançar a porcentagem desejada de CaO e CO₂. Para realizar a homegeinização da mistura utilizou-se um gral de ágata e etanol mexendo por 30 minutos. O último passo consistiu na preparação e montagem das quatro cápsulas que irão conter as diferentes amostras durante o experimento. Utilizou-se cápsulas de Au₈₀Pd₂₀ para evitar difusão do Fe da amostra para a cápsula. As mesmas foram soldadas com o um micro-soldador. Antes de soldar as cápsulas, nas amostras de kimberlitos acrescentou-se aproximadamente 0,25 µL de água destilada para tornar a mistura hidratada. Os experimentos de líquidos carbonatíticos serão realizados no Laboratório de Petrologia e Geoquímica Experimental da USP utilizando um Pistão Cilindro, onde as cápsulas serão acondicionadas em assembleias experimentais com fricção quase nula, constituídas por NaCl, vidro pirex, grafita e MgO. Já os experimentos de líquidos kimberlíticos serão feitos no Laboratório de Altas Pressões e Materiais Avançados (LAPMA) do Instituto de Física da UFRGS, com uma Prensa Hidráulica, onde a cápsula será acoplada em assembleias de materiais cerâmicos que alcançam altas pressões e temperaturas e proporcionam hidrostaticidade para a amostra e passagem de corrente elétrica para aquecimento. Após a realização dos experimentos, os resultados serão analisados em MEV, Microsonda e no LA-ICP-MS, para qualificar e quantificar os elementos traços, e assim calcular o coeficiente de partição da ilmenita entre ambos os líquidos gerados.

Palavras Chave: Petrologia Experimental; Carbonatito; Kimberlito; Ilmenita; Coeficientes de Partição