

Évolution spatiale et temporelle de la composition des micas du granite albitique à topaze-lépidolite de Beauvoir.

Time and space evolution of mica composition in the topaz-lepidolite albitic granite of Beauvoir.

G. Monier, B. Charoy, M. Cuney, D. Ohnenstetter, J.L. Robert

Résumé

Plusieurs centaines d'analyses ont été effectuées sur les lépidolites, lato sensu (incluant les zinnwaldites), du sondage GPF Échassières 1, par voie humide sur échantillons séparés, et par microsonde électronique sur lames minces. Toutes les compositions de lépidolites se situent hors de la lacune de miscibilité entre micas trioctaédriques (type biotite) et micas dioctaédriques (type muscovite). La tendance globale observée, de la base au sommet du sondage, est un appauvrissement progressif en Fe et un enrichissement corrélatif en Li (et F), jusqu'à des termes pratiquement trioctaédriques, proches du joint trilithionite-polyolithionite. Les discontinuités observées dans la zonalité verticale : augmentations brutales des teneurs en Fe reflètent des injections magmatiques successives, en accord avec l'évolution géochimique générale rencontrée le long du sondage. Les contaminations par l'encaissant micaschisteux se traduisent par l'apport de Mg et la migration de Li et F vers les épontes. Les discontinuités observées à l'échelle du cristal reflètent les étapes successives de cristallisation des micas depuis des stades à pression relativement élevée (≥ 3 kbar) où le mica cristallise précocement, jusqu'à la mise en place à pressions faibles (~ 1 kbar) et la cristallisation finale du magma.

Mots-clés : Donnée microsonde électronique, Lépidolite, Zinnwaldite, Granite (Granite Beauvoir), Allier (Échassières)

Abstract

Several hundred analyses have been performed by wet chemistry and electron microprobe on lepidolites, lato sensu (including zinnwaldites), from the deep drill hole GPF Échassières 1. All the lepidolite compositions lie outside the miscibility gap between trioctahedral micas (biotite-type) and dioctahedral micas (muscovite-type). The general trend observed from base to top is a progressive decrease of Fe content and a correlative enrichment in Li (and F), up to almost purely trioctahedral micas which lie close to the trilithionite-polyolithionite join. The discontinuities observed marked by strong and sudden enrichments in Fe correspond to the limits of the successive magmatic injections, in agreement with the geochemical evolution observed along the drill core. Close to the contact with enclosing micaschists, the micas are contaminated by Mg, whereas Li and F migrate from the granite to the micaschists. The discontinuities observed within single crystals reflect the successive crystallization steps of the micas from relatively high pressure stages (≥ 3 kbar), with early mica crystallization, to a lower pressure stage (~ 1 kbar) during final emplacement and crystallisation of the magma.