

放射光蛍光X線法による合成流体包有物中のタングステンの定量分析

Quantitative analyses of tungsten in synthetic fluid inclusions by SXRF technique

増川 恭子 [1]; 林 謙一郎 [2]

Kyoko Masukawa[1]; Ken-ichiro Hayashi[2]

[1] 筑波大・生命環境・地球進化; [2] 筑波大・生命環境

[1] Earth evolution sci., Tsukuba Univ.; [2] Graduate School of Life and Environmental Sci., Univ. Tsukuba

<http://www.geol.tsukuba.ac.jp/~earthresource/index.html>

タングステンは深熱水性鉍脈型、グライゼン、スカルン、斑岩型など様々なタイプの鉍床に伴い、主に灰重石あるいは鉄マンガン重石として出現する。タングステン鉍床の生成に関与した鉍液中のタングステン濃度が、単一流体包有物の定量分析結果に基づき報告されるようになった (Audetat et al., 2000; Beuchat et al., 2004)。演者らは茨城県高取鉍床産石英試料中の単一流体包有物の重金属の定量分析を放射光蛍光X線法で行い、得られた重金属濃度から鉍床を形成した熱水系の変遷について議論をしてきた。初期ステージの流体にはタングステンや他の重金属が高濃度で検出されたが、中期ステージでは初期ステージと比較して急激に濃度が下がり、後期・末期ステージでは重金属濃度は検出限界以下 (< 50 ppm) となった。以上の結果は、高取鉍床を形成した鉍化流体は、S-type マグマに由来するマグマ水であることを示唆し、鉍化作用の進行とともに、鉍物の晶出や周囲の母岩との反応を経て組成を変えていったと考えられる。

放射光蛍光X線法による流体包有物中のタングステンの定量分析には、経験的に導かれた補正係数を用いていた。定量分析の精度をより向上させるために、タングステン濃度既知の人工流体包有物を合成し、蛍光X線強度-タングステン濃度-流体包有物の石英表面からの深度の3者の関係を得る検量線を作成した。石英片、試薬タングステン酸ナトリウムより調整した500-10,000 ppmのWを含む溶液および粉末石英(石英の再結晶を促進)を金カプセルに封入し、オートクレーブにて500・120 MPaで10日間保った。その後、取り出した石英片より両面研磨薄片を作成し、放射光蛍光X線分析に用いた。今回得られた検量線によるタングステン濃度は、経験的に導かれた補正係数を使用しての定量分析値と一致する。