

ジルコン中のTINCLEを増やす試み

吉岡哲、田上高広、西村進 (京都大学理学部地質学鉱物学教室)

フィッシュトラックは熱の影響を受けて短縮し、その割合は温度と時間の関数として表される。そのためトラック長分布を解析することで温度履歴解析が可能である。この研究では様々なサンプルでトラック長測定を可能にするための手法を開発した。ジルコンはその結晶構造や内包物の影響で結晶c軸方向に割れやすいという特徴がある。その特徴から、意図的にc軸方向に研磨するとその方向に結晶が割れ結果としてオーバーエッチングの効果の少ないc軸垂直に近いTINCLEが増え

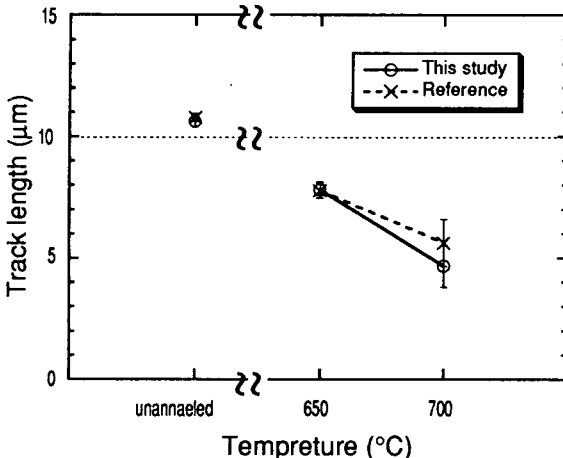
ると考え、実際に研磨しエッチングしてみた (Fig.1)。この研磨による測定可能な内部トラックを増加させる方法を割粒式増跡法とよぶことにする。

試料は仁左平テサイトから分離したジルコン (NST) を使い、自発トラックを使用した。アニーリングしていない試料と、650、700°Cで1時間アニーリングした試料を用意した。結晶を割るための研磨には水で濡らした#1500の紙ヤスリを使い、c軸方向に一定回数往復させた。これを表面トラックの幅が約1 μm になるまでエッチングし、トラック幅が $1\pm 0.5\mu\text{m}$ のHCTのみを測定した。

この実験の結果をYamada et al. (1994)の割粒式増跡法を使わずに測定したものと比較した結果、有意な差はみられなかった (Fig.2)。また研磨を手で行うのは人によって割れる量が変わるので、これを定量化するため自動研磨装置での研磨を行った。自動研磨装置の回転速度は毎秒約2周で、サンプルは740gのおもりを載せて水で濡らした#1500の紙ヤスリ上で毎秒約1mの速度で研磨した。研磨時間は2, 4, 10, 18秒で行い、10秒の研磨で測定されるHCT数が最高となった。

NSTのアニーリングしていないサンプルやアニーリングが進んだサンプルにおいて、割粒式増跡法を用い

Fig. 2



ることによってHCTを増やすことができた。この方法はまた、次のような理由で、エッチングされた表面トラックの影響でトラック長測定が難しいトラック密度の高いサンプルや、ホストトラックが少ないためHCTが少ない密度の低いサンプルに有効と考えられる：トラック密度が高いサンプルでは、比較的深いところにもTINCLEが出現するので結晶表面を再研磨してもそれらを測定することができる。トラック密度の低いサンプルは、割れ目からエッチャントが入るためTINCLEが多くなる。以上のことから割粒式増跡法によってアニーリング特性など、より多くの試料間比較実験が可能となるであろう。

