

玄武岩質マグマの減圧発泡実験とガラスの含水量

津久井 雅志*・古川 登*・山下 茂**

(*千葉大理・**岡山大学固体地球センター)

はじめに ガス圧式高温高压装置を用いた減圧実験により、発泡現象を再現し、形成した”スコリア”のガラス中の含水量の分布を調べた。含水量の測定はYamashita and Kusakabe (1996)の方法による赤外吸収スペクトル (FTIR法)を用いた。

実験試料と条件 三宅島1983年1A Kスコリアを粉碎、乾燥した粉末試料に0.3, 0.6, 1, 2wt.%のH₂Oを加えて出発物質とした。これをAg-Pdカプセルに封入して、ガス圧式高温高压装置で1200℃, 1kbに2時間保持したのち、温度を保ったまま1kb/hr(2.78×10⁴Pa/sec)の減圧率で100barまで手動操作で減圧し、1)ここから急冷すると同時に40barまで圧力を開放した場合、2)圧力を保持したまま急冷した場合、について検討した。

実験と測定の結果 実験生成物は鏡面研磨して反射電子線像を撮影したのち画像処理を行

い、気泡サイズおよび気泡数密度を測定した。またメルト中の含水量を測定した。

1200℃は液相温度以上であり、結晶を含むことなく、球形の気泡ができた。また、加えたH₂Oが多いほど気泡数密度は低く、気泡サイズは大きい。圧力を保持したものは同じ含水量で比べた時に気泡サイズが小さいことが確認された。

ガラス中の含水量は誤差を考えると、上の1)の場合、2)の場合とも気泡からの距離に対して有意な差が見られなかった(図1)気泡の成長にはH₂Oの拡散と減圧が共に作用しているが、100bar以下の圧力で気泡の成長が効果的に進むことから低圧条件のもとでは圧力降下による膨張が主となっていること、およびそのために拡散成長の際に期待されるH₂O含有量の勾配が検知できなくなっている。

Yamashita, S., Kitamura, T. and Kusakabe, M. (1997) *Geochem. Jour.* 31, 169-174.

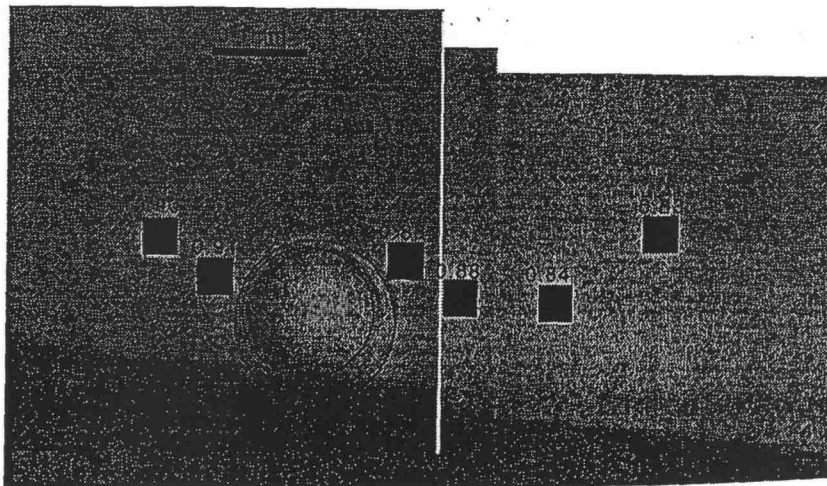


図1. 100barで急冷, 圧力保持 H₂O量1wt.%