

Measurements of Boron isotopic ratios by SIMS

杉浦 直治[1], 酒造 唯[2]

Naoji Sugiura[1], Yui Shuzou[2]

[1] 東大・理・地球惑星, [2] 東大・理・地惑

[1] Earth & Planet. Physics. Univ. of Tokyo, [2] Dept. of Earth and Planet., Univ. of Tokyo

ボロンは主として恒星間空間で宇宙線で作られる元素であり、恒星間空間の情報を持っているとボロン同位体比を二次イオン質量分析計で測定する。1次イオンには酸素イオンを用い、ボロンのプラスイオンを測定する。同位体比測定の再現性は濃度の高い試料については1パーミルより良く、濃度の低い試料についてはイオンカウント数の統計誤差によって決まっている。ただしこれは十分に強い1次イオンビームを使った時の結果であり、そうでない場合はマトリックス効果による大きな同位体比分別効果がある。バサルト組成のガラスの場合 instrumental mass fractionation はおよそ-3.6パーミルである。

ボロンは主として恒星間空間で宇宙線で作られる元素であり、恒星間空間の情報を持っているとボロン同位体比を二次イオン質量分析計で測定する。1次イオンには酸素イオンを用い、ボロンのプラスイオンを測定する。同位体比測定の再現性は濃度の高い試料については1パーミルより良く、濃度の低い試料についてはイオンカウント数の統計誤差によって決まっている。ただしこれは十分に強い1次イオンビームを使った時の結果であり、そうでない場合はマトリックス効果による大きな同位体比分別効果がある。バサルト組成のガラスの場合 instrumental mass fractionation はおよそ-3.6パーミルである。化学組成の違いによる同位体比の分別が度の程度あるかはまだ良く解っていない。ボロン濃度の良く解った試料も少ないので検量線はあまり正確に決まっていなかったが4桁にわたってほぼ直線近似ができる。実際の試料では、ポリッシュトセクション上で1ppb程度のボロンの量が測定できる。ただし面の研磨はダイヤモンドは使わずにアルミナを使う必要がある。隕石中のコンドルール、マトリックスではあまり大きな同位体比異常は見られない。