

レアメタル資源探査

Keyword： 鉱物資源、レアメタル、二次イオン質量分析、SIMS、同位体比分析

レアメタルなど鉱物資源の探査に必要な基盤情報は、鉱床成因(鉱物資源の生成原因や生成環境)の解明である。本研究では気体質量分析装置による精密同位体比分析等に基づき、鉱床成因解明研究を行う。また、産業技術総合研究所等と共同で、二次イオン質量分析装置(SIMS、図)を用いてレアメタル鉱石の高感度微小領域分析を行い、以下に述べる微量貴金属の存在形態を解明する。

白金は自動車の排ガス処理触媒として不可欠な産業用レアメタルだが、産出地が南アフリカ共和国等に偏在している。また、金も電子基板などに用いられる重要な産業用金属である。

それらを含む鉱石をSIMS分析し、微小領域においてナノメートルオーダーの深さ方向分解能で白金、金の分布や濃集形態を明らかにする。この鉱石中の‘見えない白金、金’の存在形態解明研究は、鉱石から貴金属を高効率回収する目的のみならず、鉱床成因解明にも貢献する。



研究の概要

・特筆すべき研究ポイント:

化学組成だけでは特徴がつかめない物質も同位体組成の違いを使うことで生成の原因や環境を解明することが出来る。

顕微鏡で判別できないナノ粒子を、高い深さ方向空間分解能を持つSIMSで描き出すことにより、微量元素の存在形態を明らかにすることが出来る。

・新規研究要素:

SIMSによる微量貴金属の存在形態解明は日本初である。

・従来技術との差別化要素・優位性:

SIMSによる微量貴金属の存在形態解明を同位体分析と組み合わせた手法は従来の研究では見られない。

アピールポイント

■ 技術相談に応じられる関連分野

- ・レアメタル鉱石の貴金属濃集評価
- ・鉱物資源成因解明に基づく鉱物資源探査法評価
- ・微小領域分析・同位体比分析に基づく材料の評価

■ その他の研究紹介

- ・シリコン同位体制御結晶の高精度同位体組成分析
- ・シリコン結晶育成界面におけるシリコン同位体の挙動に関する研究



森下 祐一

学術院理学領域
教授