

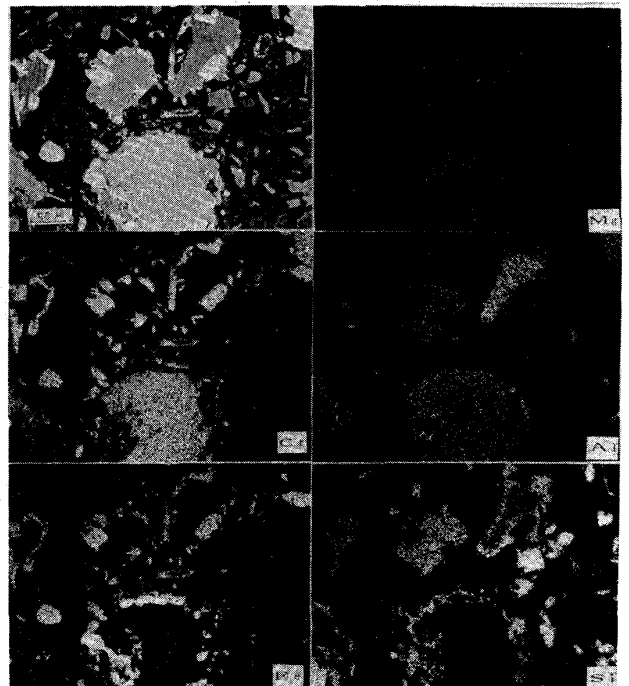
産業科学技術研究所(韓国)・李 海洙 金 白東
鄭 永糸

1. 緒言; Cr 金鉱石の固体還元については多くの研究が見られるが、その機構については解明を要するところが多い。難還元性のCr 金鉱石の還元反応機構の解明は反応の改善に大きく役立つものと考えらる。著者は反応の機構と成分と結晶組織の変化から追求するため反応過程でのその変化を言明べ 知見を得た。

2. 方法; -18~+60 mesh 粉を15%含む-140~+200 mesh 南ア産Cr 金鉱石に-140 mesh Coke 粉を5, 10, 15, 20%それぞれ割合を合したものと同一割合を合したものにSiO₂10%添加し混合したものをPVA 5%水溶液にて湿練後15gを取りPellet化して、乾燥し、試料に供した。PelletはAl₂O₃坩堝中に-100 mesh Coke 粉を2密に外装し、蓋をして後所定温度のカンクル炉にて焼成還元と行った。還元試料は検鏡, X-ray, EPMA等にて調べた。

3. 結果; 原金鉱石粒をEPMAにて調べるとCr, Fe, Mg, Alが結晶粒内で均一に分布し、Siは脈石中のみ存在した。しかしMgとAlは金鉱石中または脈石中のいずれにも存在し、それは金鉱石粒によって濃度差があった。Pelletを1200℃に4hr.焼成すると金鉱石粒子表面に金属皮を生成するが、その皮は時間の経過につれて徐々に増加するものの極端な変化は見られない。しかし1300℃, 1400℃に温度が高くなると還元金属の生成速度はかなり大きくなる。還元金鉱石粒のEPMA観察結果をPhot.1に示した。写真からわかるように還元はFe成分から優先的に進行し還元Feは金鉱石表面に凝集することからわかる。Fe成分の還元がかなり進んだ段階でCrの還元が始まり、還元CrはFe晶の表面から内部へと拡散していくものと考えられた。そして遂には脈石成分のみが原金鉱石の形状で残留し1400℃では時間の経過に伴って滓化すること示した。また生成金属晶が成長するとその内部でFe, Crの濃度分布を生じた。その一例としてEPMAによる線分析結果とその模式図をPhot.2に示した。金属晶の成長に伴ってCr, Fe濃度差の組織が生じることが現れるのが認められた。

還元金属晶はCoke量の多いもの程増大する傾向を示した。20%ではPelletが相当にPorousとなり取扱いは困難であった。またSiO₂の添加は還元を促進するとともに滓化反応をも促進した。焼成温度1300℃の領域においても添加SiO₂はα-SiO₂として存在した。大焼成時間の経過につれてMg, Al, Si, O₂は生成するようになり1400℃では更に顕著に反応することからX-ray回折結果から言及された。



Phot 1. SE-EBS image of the reduced pellet in which coke 15% and SiO₂10% were added, at 1300°C for 4hr.

Phot 2. Results of the line analysis for the metal in the reduced pellet (Same as above)

