

(37)

マグネタイト混合ペレットの還元過程での顕微鏡組織について  
(マグネタイトペレットの還元に関する研究—Ⅲ)

70313

東大生研      の李   海 陸      丁博   館 赤

I 諸言：混合ペレットを構成する個々の鉱石粒子が、固体還元剤と接触している集合体の中で還元されて行く状態を顕微鏡的に観察することは混合ペレットの還元を理解する上で有意義と考えられる。

これを系統的に研究した例はあまり見当たらない。今回は著者等が観察した顕微鏡組織を報告する。

II 方法：顕微鏡試料は前報と全く同じ条件で作成した、1200℃、30分、60分の混合ペレットを中央で切断しそれを樹脂に埋め込んだものを主に用いた。

III 結果：写真1, 2は  $B_{200}^{80}C_{200}^{20}$  を  $CO_2$  混合ガス中、15分還元焼成した混合ペレットの表面層と30分還元焼成したペレットの表面層及び内部の顕微鏡組織である。その結果15分の表面層に金属鉄(白色)が観察されたが30分では見られなくなる。だが中心に向つて金属鉄の発達した結晶粒が多く観察された。 $B_{60}^{80}C_{60}^{20}$  では60分でも表面層に金属鉄が観察されたが内部よりも量的には少なかつた。 $N_2, CO$  混合ガス中では還元焼成時間とともに金属鉄の結晶粒が多くなり、さらには結晶粒も成長して行くことが認められた。なおいずれの場合も中心より表面層の金属鉄の結晶粒が大きかつた。またこれらの試料をピクリン酸混合溶液にて腐蝕して観察したところ局部的にパーライト組織が観察された。

IV 結言： 1) 混合ペレット中の鉱石粒子の還元はほぼトポケミカルに進んでいるようであるが、粒子の大きいもの程その傾向が大である。

2)  $CO_2$  混合ガス中で還元焼成すると、その初期では表面層に金属鉄が観察されるが時間の経過とともに消失する。これはペレット中の炭素量の減少にもなつて表面が還元雰囲気から酸化雰囲気に移行するため再酸化した結果であると考えられる。

3)  $N_2, CO$  混合ガス中では還元焼成時間の経過とともに外部から中心に向つて金属鉄が多くなりしかも結晶粒は成長して行くことがわかつた。

4)  $N_2, CO$  混合中、 $B_{200}^{80}C_{200}^{20}$  を60分還元焼成したペレットの金属鉄中にパーライト組織が確認されたが、これは還元雰囲気中での脱炭によるものと考えられる。

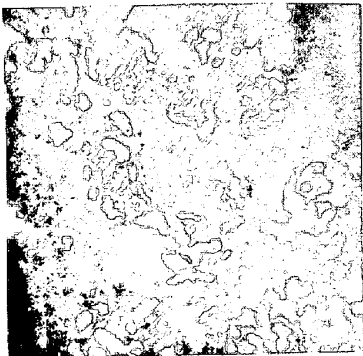
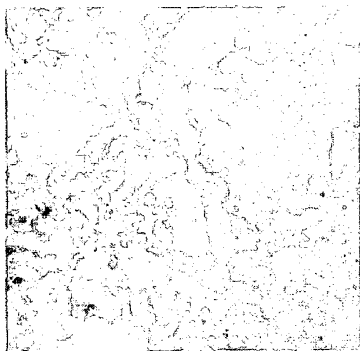
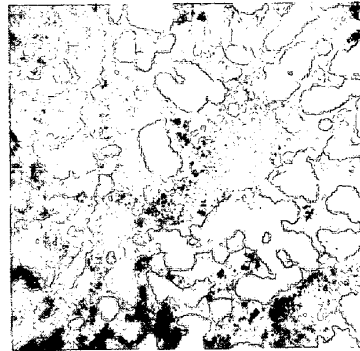


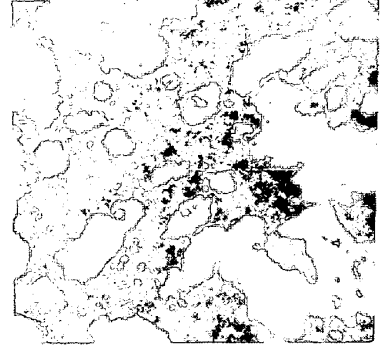
写真1  $CO_2$  混合ガス中15分還元焼成(1200℃)  $B_{200}^{80}C_{200}^{20}$  の表面層の顕微鏡組織



表面層



表面層と内部の境界



内部

a) 白色：金属鉄

b) 薄灰色：ウイスタイト

写真2  $CO_2$  混合ガス中30分還元焼成(1200℃)  $B_{200}^{80}C_{200}^{20}$  の顕微鏡組織

\* マグネタイト鉱石 200 mesh 80%、無煙炭 200 mesh 20% 混合ペレット