

(36)

マグネタイト混合ペレットの還元過程のX線の考察
(マグネタイトペレットの還元に関する研究—II)

703/2

東大生研 ○ 李 海 洙 工 樽 館 充

- I 諸言：¹⁾ 前報の混合ペレットの還元過程をX線的に調べることは、マグネタイト混合ペレットの還元機構を解明する一つの手がかりをあたえるものと考え、今回はそのX線的研究を行なったので結果を報告する。
- II 方法：回折試料は、径20mmの混合ペレットを化学分析用と同じ条件で還元焼成したものを粉末法によつた。回折は自動記録式X線回折装置（理学電気製）にて $\text{CoK}\alpha$ 線を用いておこなつた。
- III 結果：図1は使用鉱石のX線回折図であり、図2は $\text{B}_{200}^{80}\text{C}_{200}^{20}$ を CO_2 混合ガス中で5, 10, 15, 30, 60分還元焼成した混合ペレットの外部のX線回折図である。 CO_2 混合ガス中では初期段階において外部の方が中心部に較べ強く、30, 60分では逆に中心部が強く還元されたことを表わす回折線を示した。一方還元焼成5分で $2\text{FeO}\cdot\text{SiO}_2$ （ファヤライト）の弱い回折線が現われ時間の経過とともにだんだん鮮明に鋭くなつて行つた。 FeO の回折線は30分還元焼成でも外部に強く現われた。また $\text{B}_{200}^{80}\text{C}_{200}^{20}$ 還元焼成60分の中心部は $2\text{FeO}\cdot\text{SiO}_2$ の回折線を示さず $\alpha\text{-Fe}$ と α -石英の鋭い回折線のみとなつた。 $\text{B}_{60}^{80}\text{C}_{60}^{20}$ も線強度は弱いが同じ回折線図を示したが、 FeO の回折線は還元焼成30, 60分のには現われなかつた。 N_2 ガス中では還元焼成の初期で弱い $2\text{FeO}\cdot\text{SiO}_2$ の回折線を示したが30, 60分のには示さず、 CO 混合ガス中では全試料とも $2\text{FeO}\cdot\text{SiO}_2$ の回折線を示さなかつた。

IV 結言：以上の結果から異なるガス雰囲気中におけるマグネタイト混合ペレットの還元焼成過程で生ずる2, 3の現象が明らかになつた。

- 1) CO_2 混合ガス中で還元焼成した混合ペレットは外部に緻密な殻を形成したがこれは $2\text{FeO}\cdot\text{SiO}_2$ の生成に原因したことがほぼ確きりした。
- 2) N_2 ガス中での還元焼成では初期に $2\text{FeO}\cdot\text{SiO}_2$ を若干生成するが還元焼成30分ではX線的に確認出来なくなる。このことからペレットの還元過程で生ずる FeO の存在下一時的に $2\text{FeO}\cdot\text{SiO}_2$ を形成するが還元雰囲気中では再びそれも還元されるものと考えられた。これに対し CO 混合ガス中では全還元焼成過程を通じ $2\text{FeO}\cdot\text{SiO}_2$ が生成されなぬと思われた。
- 3) マグネタイト混合ペレットの表面から中心に向う還元の推移はガス雰囲気 N_2 , CO 混合ガスではほぼ似たような経過をたどるが、これに対し CO_2 混合ガス中ではかなり違うことが解つた。

文献 1) 李、尹、館 鉄鋼協会78回講演大会概要集S414

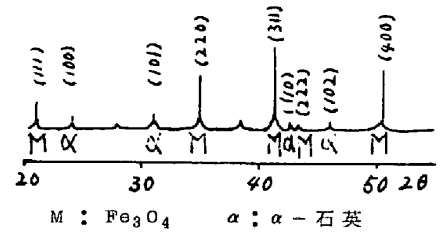


図1 茂山鉄鉱石のX線回折図

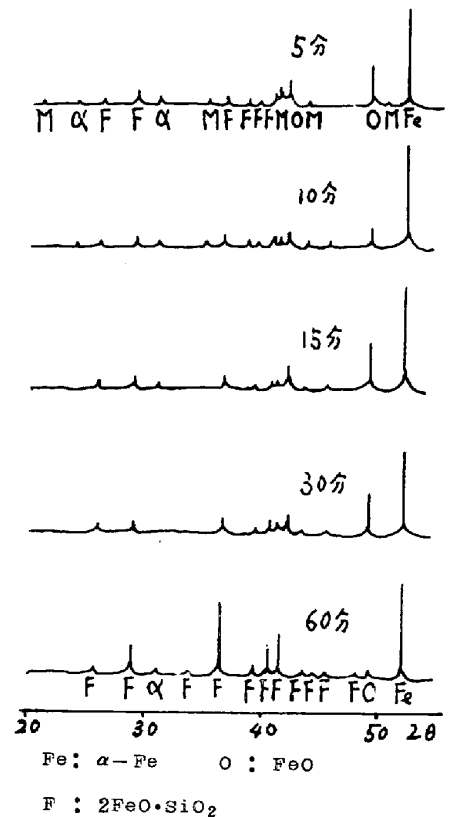


図2 CO_2 混合ガス中還元焼成 (1200°C) 試料のX線回折図

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