

(82) 焼結鉍の被還元性に対する塩基度と気孔率の影響

九州大学工学部 ○前田敬之 林炳鑑 (現 成均館大学校)  
小野陽一

1. 緒言 被還元性の異なる数種類の鉍物の集合体である焼結鉍の全体としての被還元性を議論するためには、その還元時における各構成鉍物の挙動とそれに対する気孔の役割についての検討が必要である。前報までに<sup>1) 2)</sup>、焼結鉍の部分還元試料の顕微鏡観察結果に基づいて構成鉍物の種類によって還元の進行状況と被還元性に差があることを報告した。そこで本報では、塩基度の異なる6種類の焼結鉍を用いて、被還元性に対する塩基度と気孔率の影響について調べたので報告する。

2. 実験方法 使用した焼結鉍の化学組成をTable 1に示す。ここでA~Dは鍋焼結鉍、E、Fは実機焼結鉍である。還元実験は、これらの焼結鉍をグラインダーでけずって直径約1.2mmの球形にしたものと、破碎して0.59~1.0mm(平均0.8mm)に整粒したものの2種類について、熱天秤を用い温度900°C、ガス組成90%CO-10%CO<sub>2</sub>、流量2Nl/minで行なった。

3. 実験結果 Fig. 1は球形にした場合で、得られた還元率曲線より還元率40%と60%の間の平均の還元速度を求め、試料の塩基度に対してプロットしたものである。還元速度と塩基度の間には相関関係は認められない。

Fig. 2は球形試料の気孔率を塩基度に対してプロットしたものであるが、これとFig. 1とを比較検討すると、焼結鉍の被還元性に対して気孔率の影響が非常に大きく、そのため、Fig. 1では塩基度の影響が相殺されてしまったものと思われる。Fig. 3はマクロな気孔の影響を除いて、ミクロな気孔と鉍物組織による被還元性の差異をみたものである。この図から塩基度の増加に伴って被還元性も増加していることがわかる。以上の結果をまとめると、焼結鉍の本来の被還元性は、それを構成する

鉍物組織と各組織に含まれるミクロな気孔によって決定されるが、各組織に還元ガスを供給するマクロな気孔が焼結鉍全体としての被還元性を決定する上で重要な役割をはたしていると考えられる。

参考文献

1) 前田ら：鉄と鋼、68 (1982) S736

2) 前田ら：鉄と鋼、69 (1983) S753

Table 1. Chemical composition of samples

	T·Fe	FeO	CaO	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	MgO	CaO/SiO <sub>2</sub>
Sinter A	59.55	8.08	6.98	5.26	1.82	1.18	1.33
" B	59.29	7.09	7.68	4.94	1.78	1.11	1.55
" C	58.69	7.44	8.39	4.87	1.77	1.27	1.72
" D	57.66	7.37	9.75	4.94	1.69	1.15	1.96
" E	57.08	4.10	9.55	5.68	1.69	1.55	1.68
" F	57.50	11.7	7.50	6.70	3.00	1.10	1.12

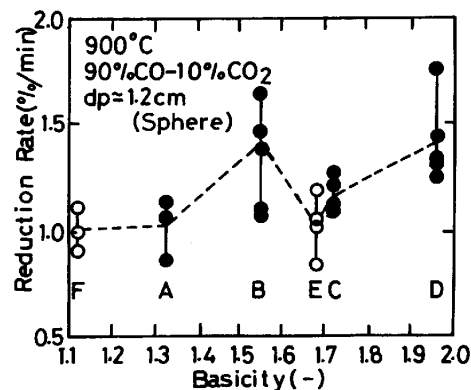


Fig.1 Reduction rate vs. basicity for sinter of spherical shape.

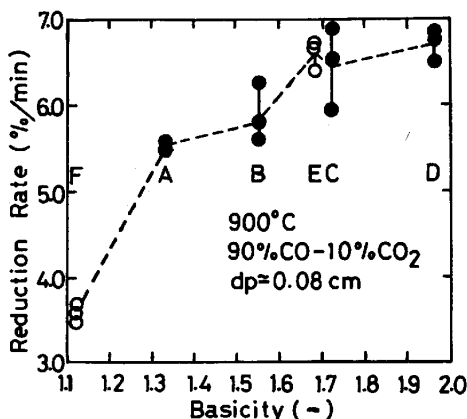


Fig.3 Reduction rate vs. basicity for small granulated sinter.

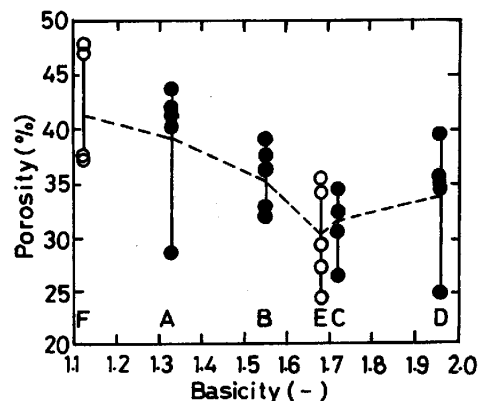


Fig.2 Porosity vs. basicity for sinter of spherical shape.