

(147) 炭素含浸 CaO による溶銑の脱硫

大阪大学 工学部 上田 満明 森田善一郎  
 大阪大学 大学院 工科大学 田村 一吉  
 川崎製鉄 水島製鉄所 ○ 中井 恒孝  
 新日鉄 興業 森 恒孝

緒言 1)2) 著者らは前報において、CaOによる溶銑脱硫においては比較的大きな細孔を多く分布させている CaOが高い溶銑脱硫効率を示すことを明らかにした。その理由としては、CaOの 2μm以上の細孔に溶銑が侵入するためであると推測した。そこでCaO-溶銑の界面として利用され得るこれらの細孔内での脱硫反応を促進させる目的から、CaOの細孔内に炭素を付着させた炭素含浸 CaOを試作し、これによる溶銑脱硫実験を行い、脱硫効率へ与える炭素含浸の効果について検討を行った。

実験方法 炭素含浸 CaOは、ピセインを溶解させたベンゼン中に CaOを 168時間(1週間) 静置させた後にベンゼンを蒸発除去して作製した。実験は反応層中の硫黄の分布を調べる目的で、円筒形の CaOを黒鉛るつぼの底部に置き、その上に硫黄濃度0.65%の銑鉄100gを入れ、1400℃に昇温後アルゴンガスでバブリングを行い、一定時間反応させた。実験終了後、界面付近をEPMA観察し硫黄の挙動を調査した。

結果および考察 Fig.1にCaO-溶銑界面の硫黄のEPMA線分析の結果を示す。図より CaO単味に比べ、炭素を含浸させた方が硫黄の濃化層が広く、しかも濃化層での硫黄濃度が高くなっていることがわかる。したがって炭素含浸 CaOの溶銑からの硫黄の移行量はCaO単味と比べて多いと考えられる。

上記結果より炭素含浸 CaOを用いると脱硫効率の向上が期待できると思われるので、炭素含浸 CaOの溶銑への吹込実験を行った。実験は、銑鉄 4kgをアルミナるつぼに入れ1350℃に加熱した後、FeSを添加して初硫黄濃度を0.65%とし、炭素含浸 CaO(9~16mesh)50gをアルゴンガスで吹き込み、所定時間に試料を採取して硫黄濃度の時間変化を調べた。

結果を有効利用率(η)で整理し、Fig.2に示す。図より炭素含浸 CaOを用いた方が CaOの有効利用率は高く、CaOに炭素を含浸させることが溶銑脱硫に対して効果のあることがわかる。この原因を解明するため、実験後のフラックスをX線分析することにより反応生成物の同定を行ったところ、

CaO単味では CaO·FeO CaO·Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> が生成していたが、炭素含浸 CaOではこれらの相は見られなかった。このことが上記濃化層における硫黄濃度差の主原因であり、脱硫時の有効利用率の差に作用した、と考察できる。

文献 (1) 上田ら：鉄と鋼，71(1985) S 907  
 (2) 上田ら：鉄と鋼，72(1986) S 300

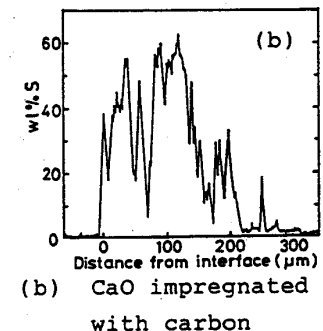
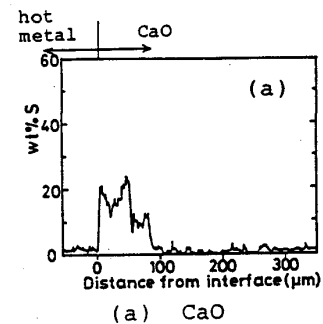


Fig.1 Distribution of sulphur in reaction layer of CaO.

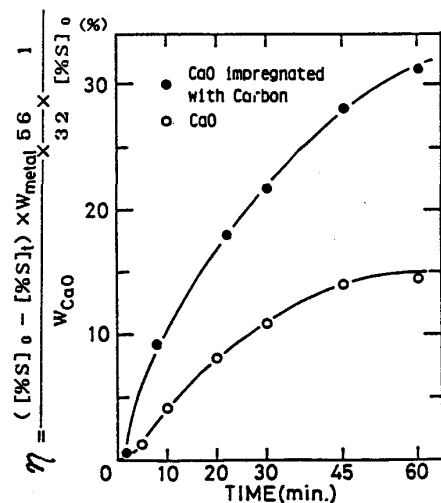


Fig.2 Relation between η and reaction time.