(134) 電気炉精錬法の検討

住友金属工業 鋼管製造所 江藤重任 梅田洋一
石原和雄 ○末安正信

1. 緒言　電気炉における低炭素Cr－Mo鋼の還元期初期のSi添加量を変えて、全酸素量の低下状況を比較し考察を行った。

2. 実験方法　表1に示した材質にて、Si添加量を二種類に分け全酸素量の時間変化を調査した。サンプルはスプーン汲上一型内キル法によって採取し酸素分析は真空溶融法、サンド分析は酸溶解法で行った。

3. 実験結果および考察　A材質の場合、脱酸剤添加前の酸素分析を行っていないので、正確なことは言えないが、もし仮に両者の差がSi添加量の差によるとしても、50分以上保持すれば全酸素量はほぼひとしくなり、表2にも示したようにAl処理後は全く両者に差はないと言える。

B材質についても、図2に示した程度の酸素の差であればSi添加量によって脱酸の速さに差があるとは言いがたい。

したがって実操業規模の場合、次のことが推察できる。

(1) Si添加量の多少は脱酸のごく初期の介在物の形状および組成に影響を与えていると考えられるが還元期後期の酸素の低下にまで影響を与えているかどうか疑問がある。

(2) 実操業炉ではMn/Siのごとき指標よりも、他の要素（例えば溶鋼の攪拌など）の方が脱酸には大きく影響する。

(3) 低炭素鋼の場合は平衡酸素が高いために、少くともこの実験の範囲内のSi濃度では、過飽和度および介在物の核生成には決定的な影響を与えていない。

表1　供試材とSi添加量

区分	A	B
	ASTM A213	STBA 24
1	0.20%	0.20%
2	0.30%	0.40%

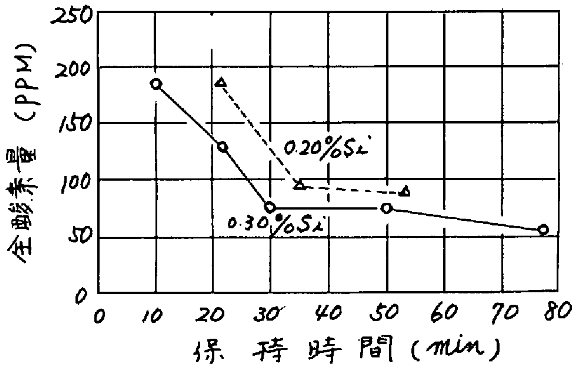

図1　A材質の炉中保持時間の差およびSi量の差と全酸素量の関係

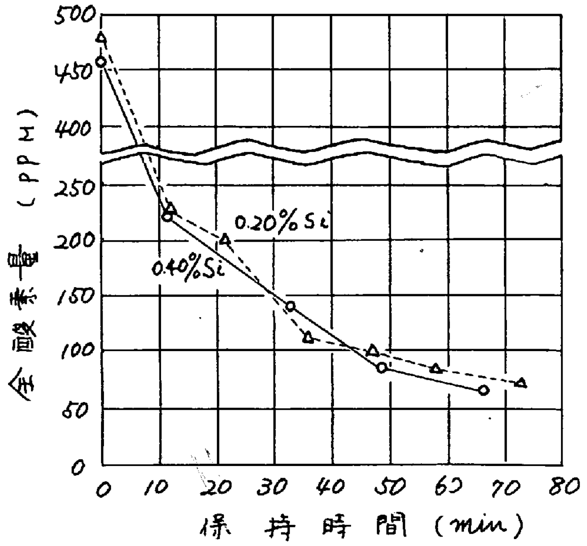

図2　B材質の炉中保持時間の差およびSi量の差と全酸素量の関係

表2　A材質のAlによる脱酸後の全酸素量と全サンド量

区分	全酸素量	全サンド量
A－1	0.0044%	0.0061%
A－2	0.0045%	0.0056%