

1. 緒言

前報においてCaO-Al₂O₃系スラグにより従来のフッ化物系スラグに代替しうることを明らかにしたが、本報においてはその精錬効果について述べる。

2. 実験方法

使用したESR装置、電極材およびスラグは前報のとおりである。雰囲気の影響を明らかにするために、通常の大気融解のほか、アルゴンあるいは空気をスラグ表面上約30mmの位置からそれぞれ約1、10~15ℓ/minの流量で吹き付け(吹付管内径4mmφ×2本)で融解を行った。なおアルゴンの場合には融解前に約20min間置換した。

3. 結果および考察

各成分の挙動について炭素鋼の1例を示すと図1~3のとおりである。

- ・ C, Mn はアルゴン、大気雰囲気ともにほとんど変化しない。
- ・ Si はいずれのスラグ、雰囲気でも減少するが、その程度は酸化物系スラグよりもフッ化物系スラグで顕著であり、当然のことながら大気雰囲気の場合に大きい。SiO₂を添加したスラグではSiの減少はなくなり、SiO₂10%以上では逆に増加する。
- ・ 酸素は小型炉の実験では電極材よりも増加する場合があるが、酸化物系スラグを使用した場合はフッ化物系スラグにくらべて酸素量は低く、雰囲気の影響も受けにくい。なお大型炉の場合には大巾に減少する。
- ・ Sの挙動については、フッ化物系スラグの場合には硫化脱硫の影響が大きいのに対し、酸化物系スラグの場合雰囲気に関係なく60%程度の脱硫率を示す。大型炉の場合にはさらによくなり70~80%の脱硫率を示す。

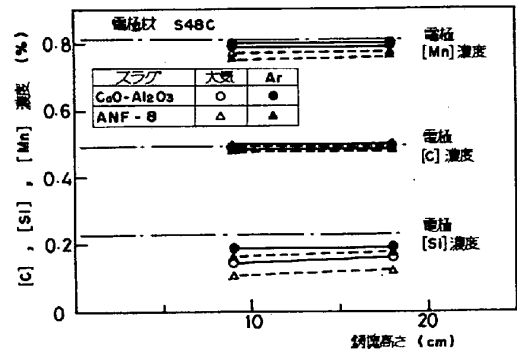


図1 C, Si, Mnの挙動

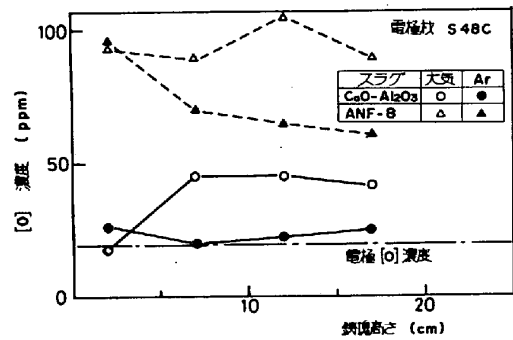


図2 酸素の挙動

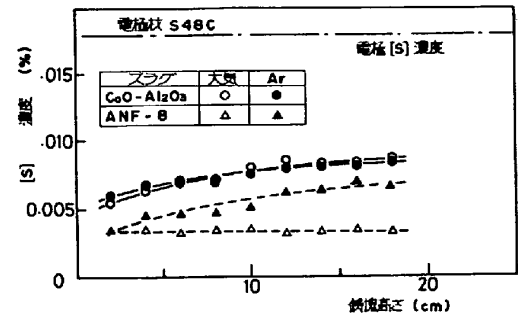


図3 Sの挙動

これら成分の挙動はフッ化物系スラグにおいてスラグ中FeOの活量がきわめて大きくなることと関連しており、とくに大気雰囲気(強制対流)の場合には電極表面の酸化にともなうスラグ中FeOの増加によるものと考えられる。このようにCaO-Al₂O₃系酸化物スラグは脱酸、脱硫力を有した非常に安定なスラグであり、精錬作用の面においても十分フッ化物系スラグに代替しうることを、明らかになった。