

大阪大学工学部 エ博○萩野和巳 エ博, 足立 彰
富士製鉄 エ修 末滝哲郎, 光洋精工 新岡克夫

溶鋼と熔融スラグ間の界面性質については、すでにこれにおよぼすスラグ組成の影響について報告した。¹⁾ 一方、鋼中への添加元素によっても界面性質が影響をうけることが考えられるので、鋼中に種々の元素を加えてその影響を検討した。実験方法はすでに報告したと同一の方法²⁾で、種々の元素を加えた溶鋼表面に熔融スラグ滴を滴下し、その形状を撮影することによって接触角、界面張力、付着の比率を求めた。添加元素はNi, Si, P をえらんだ。Ni は測定温度1500~1590°CにおいてFe-Ni全域にわたって測定が可能であり、Si, P については約25%までの範囲について測定を行った。スラグはCaO-Al₂O₃-MgO系で、CaO:45%, Al₂O₃:50%, MgO:5%の組成のものも合成して用いた。溶鋼およびスラグの表面張力はそれぞれ、静滴法、最大気泡圧法によって実測した。

接触角 溶鋼とスラグとの接触角は添加元素の含有量の増加と共に約77°から減少を示した。Fe-Ni系では全域にわたって滑らかに減少し、Niの54°に達する。Si, PはNiにくらべて接触角は少量の添加で大きく減少した。

界面張力 界面張力におよぼす添加元素の影響をFig. 1に示す。Fe-Ni系では界面張力はNiの増加と共に減少を示し、その変化は滑らかである。しかし、Si, PはNiにくらべて界面張力を大きく減少させる。溶鋼のスラグとの間の界面張力の

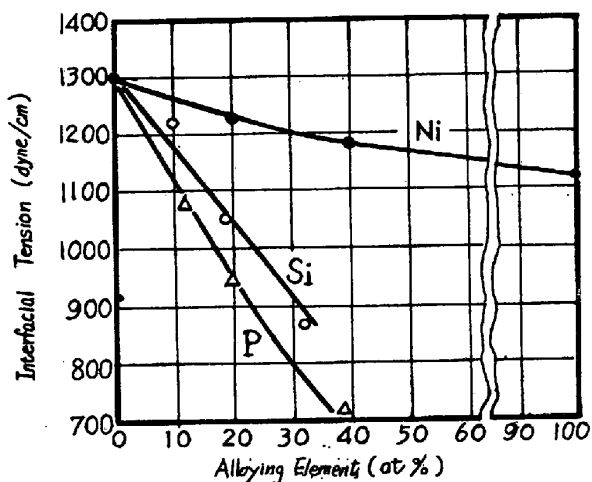


Fig. 1 Relation between Interfacial Tension and Alloying Element

添加元素による減少割合は、表面張力の場合にくらべて大きい。これは酸化物相との相互作用のためと考えられる。界面張力への添加元素の影響についての測定結果は少なく、Попелら³⁾の結果のみである。Si, Pについては本研究の結果はПопелらの結果と同様であった。Niについては測定結果は若干が、Cu-Ni系の結果⁴⁾と同様、全域にわたって特異な変化は認められなかった。

付着の比率 両融体間の付着の比率はSi, Pの添加によって大きく、Niについてはわずかに増加を示した。

以上、溶鋼-熔融スラグ間の界面性質は添加元素の種類によって、その影響に差があるが、それは界面において添加元素の種類によって生じる酸化物相との相互作用の差によるものと考えられる。

文献 1) 足立萩野, 末滝, 鉄と鋼, 51(1965)1857. 2) 足立萩野, 末滝, 鉄と鋼, 50(1964)1838. 3) С. И. Попел, Изв. В. У. З. Черная Мет., (1959) No. 8. 3. 4) K. Ogino, A. Adachi, Tech. Rep. of Osaka Univ 16 (1965) 289