

(215) 真空溶融法による酸素分析時に生ずる
蒸着膜のガス吸収について

三菱製鋼・技研

阿部吉彦

○田村 稔 高沢新太郎

1. 緒言

真空溶融法でAl, MnおよびCrなどの蒸発しやすい元素を含む鋼中の酸素を分析する際、炉壁に蒸着膜が生成して抽出されたCOガスを吸着することは、すでに知られているが、筆者らはその吸着が周期的に生ずることを認めるとともに正確な分析値を得るための浴中Al, MnおよびCrの許容含有量を求めたのでその結果を報告する。

2. 実験条件

真空溶融ガス分析装置として、バルザース社製(リヒテンスタイン)の"EXH A L O G R A P H"を用い、純鉄をベース試料としてこれに適宜Al, MnおよびCrを充てんして実験に供した。

3. 実験結果および考察

1例として、Alを含む試料をFe浴で連続分析した場合の結果を示すと図1の如くなる。これによると浴中添加Al含有量が約1.2%に達したとき分析値が低値を示すが、

なお分析を続けてゆくと分析値は正常にもどり添加量が約2.1%に達すると再び分析値が低値となり、以後同様の現象が周期的にくりかえされることが判った。この現象は、蒸着膜によるガス吸収が周期的に生ずることを意味するので、浴中Alは許容量を越えてある過飽和値に達したとき一せいに蒸発を生じて許容量以下まで低減し、再び過飽和に行るまで蒸発が停止する。したがって、酸素分析値は生成されるAl蒸着膜がガス吸収を行う同低値を示し、その吸収が飽和に行ると再び蒸着膜が生成されるまで正常値にもどるものといえよう。

なお、この浴中における蒸発性元素の許容量は当然浴の組成によっても差を生ずるはずなので、Fe-Ni系浴について浴中Al, MnおよびCrの各許容量を調べた結果図2を得た。明らかに、浴組成によって上記元素の許容限は変化しNi浴ではFe浴の約2倍の許容量をもつことがわかった。

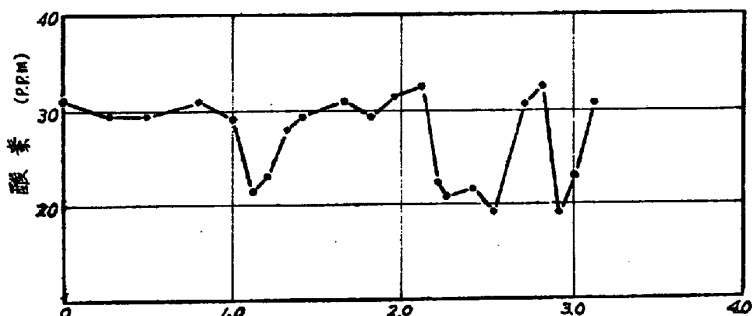


図1. 同一増場で連続分析した場合の浴中Al含有量と酸素値との関係

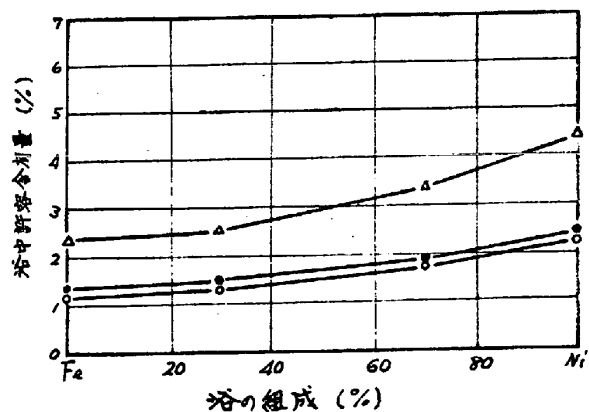


図2. Fe-Ni系浴中での酸素分析時のAl, MnおよびCrの浴中許容含有量の変化。