

名古屋大学工学部

。藤澤 敏治

工博 坂尾 弘

1. 緒言

転炉、平炉など酸素を用いておこなう今日の製鋼法においては、脱酸過程を省くことはできない。近年脱酸を有効におこなうため各種の複合脱酸剤が使用されるようになった。しかし複合脱酸に関する研究はすくなく、ことにMn-Si-Al複合脱酸は脱酸速度について研究されているだけで、溶鋼と脱酸生成物間の平衡関係についての研究は皆無に等しい。前報¹⁾において著者らはMn-Si-Al複合脱酸の脱酸生成物と溶鉄の関係を熱力学的計算により考察した。今回の報告は、FeO-MnO-SiO₂-Al₂O₃系スラグ(Al₂O₃-飽和)と溶鉄の平衡関係に関するものであり、前報の計算結果の確認のための研究である。

2. 実験方法

あらかじめ所定の組成に調製したMnO-SiO₂-Al₂O₃系合成スラグをアルミナ製保護管(内径12mm)に入れる。管内をアルゴン雰囲気中に保ち、1550℃で制御されているシリコニット坩堝炉内に挿入する。スラグが溶融した後、Fe-Mn-Si-Al-O合金試料(%Mn+%Si=1)を少量ずつ投入する。その後30分ごとにアルミナ棒によるスラグおよびメタルの撈拌をくりかえし、アルゴン気流中で平衡に達せしめる。試料はアルミナ管ごとと炉からとり出し水中急冷する。メタルについてはMn, Siおよび酸素の、スラグについてはFeO, MnO, SiO₂およびAl₂O₃の分析をおこなった。

3. 結果

スラグの分析結果を図1に示す。 N_{FeO} は0.02~0.025と低いので $N_{MnO}+N_{FeO}$ としてプロットした。図中の液相線は状態図から推定したものである¹⁾。MnOおよびSiO₂の活量とそれぞれの濃度の関係を図2, 3に示す。図中の実線は前報の計算値であり、破線はH.B. Bell et al²⁾が報告した2乗形式から計算した値を示す。 α_{MnO} はこの両計算値の中間の値となり、 α_{SiO_2} の場合は、実測値はどちらの計算値よりも高い値となった。

文献 1) 藤澤、坂尾：鉄と鋼，60(1974)，S.43

2) H.B. Bell et al: International Symposium on Metallurgical Chemistry, II Applications in Ferrous Metallurgy, July 19th 1971, Sheffield Univ.

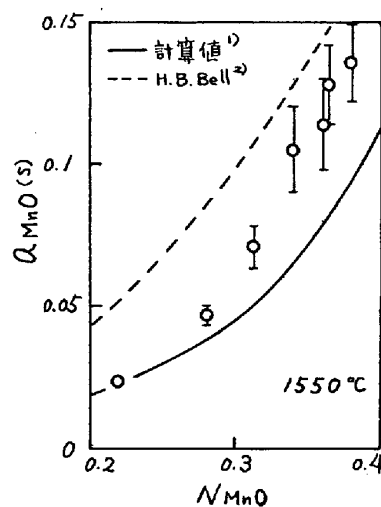


図2 MnOの活量

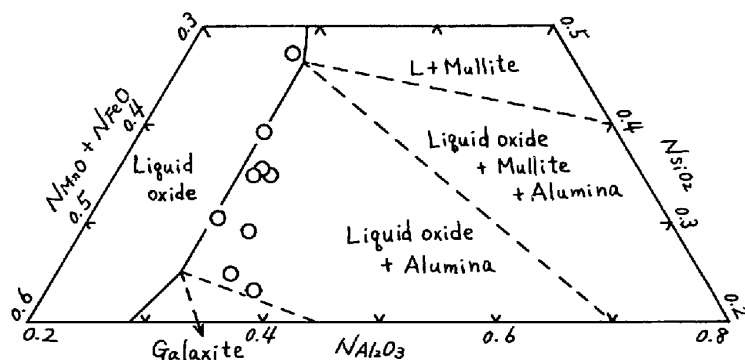
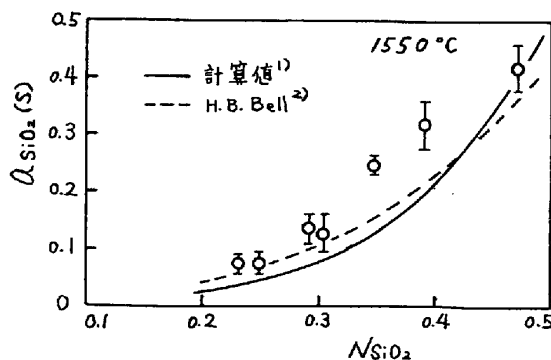


図1 スラグ組成

図3 SiO₂の活量