

炉では先鍋の保温に十分な注意を払えば、スラグの後効果をほとんど無視できるので、キルド鋼熔製においてはきわめて有利であるといえる。

文 献

- 1) H. Schenk: Grundsätzliche Betrachtungen zur Herstellung von qualitativ hochwertigem beruhigtemstahl; Stahl u. Eisen. 21*23 (1957)
- 2) J. Chipman., J.B. Gero, and T.B. Winkler; The Manganese Equilibrium under Simple Oxide Slag; Trans. A.I.M.E., 188 (1950)
- 3) T. B. Winkler and J. Chipman; An Equilibrium Study of the Distribution of Phosphorus between Liquid Iron and Basic Slag; Trans. A.I.M.E., 167 (1946)
- 4) T. Land; The Ladle Cooling of Liquid Steel; J.I.S.I. 11
- 5) 大田, 他: 塩基性平炉キルド鋼熔製におけるスラグ調整について; 1957年秋期講演会,

(32) 鋳滓中石灰分活量測定の一方法について

(鋳滓の塩基度と起電力—Ⅱ)

A Method in Measuring the Activities of Lime in Various Slags.

(On basicity and potential of slags—Ⅱ)

Kiyoshi Sawamura.

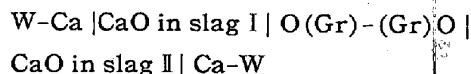
九州工業大学 工 沢 村 企 好

Molten slag を電気化学的に取扱う場合、一番困惑を感じるの、解離しているイオンの形態が未だ良くわかっていないことであつて、ことに陰イオンにおいてはそうである。また電池を組立てる場合、何が電気を運んでいるイオンになるのか簡単に考えられないことがよくある。筆者は前報で、SiC と C を電極として組立てた double cell について、Sia が Si 電極として作用してない結果を報告した。

ところで CaO や PbO のような塩基成分のものは解離して Ca⁺⁺ イオンや Pb⁺⁺ イオンを生ずることは大体確定的である。そこで CaO-SiO₂ 系や CaO-SiO₂-Al₂O₃ 系その他 CaO を含む slag で、Ca を電極とする電池を組立てることができないか実験してみた。Ca は 1200°C 位の低温ですでに蒸発するから単体としては使用できないため、合金電極を使用してみた。1600°C 近付で固体として安定であり、その上 Ca より電気化学的に貴である金属には Pt, W, Mo がある。これらの金属と Ca との合金について、詳しい文献はまだない

が、Pt-Ca, W-Ca についてきわめて断片的な報告がある。そこで CaCl₂ 浴より Pt, W に Ca の熔融電着を試み、Ca の電着を認め、また高温の slag 中に暫時浸漬してもなお Ca が合金し残っているのを確かめた。

この電極を用い、容器には黒鉛より作製した図のごとき cell を使用して、Hildebrand の double cell を組立てた。すなわちつぎの形式の電池である。



電極は同一条件の下で電着し、かつ暫時 slag に浸漬して、その上電気化学的に同一電位を示すものを一対として使用する。一方の slag には CaO/SiO₂ が 1 である CaO-SiO₂ slag を基準として用い、他方には上の比が 0.6~1.4 である二元系や、それに Al₂O₃, MnO など加えたものを用いた。

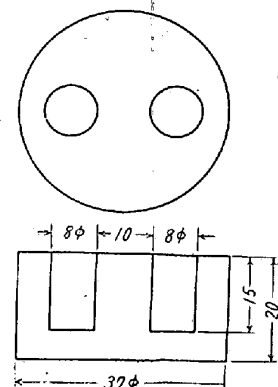


Fig. 1.

炉は高周波電気炉を用い、常に 1600°C を保つよう調節し、温度の測定には Pt-Pt:Rh 熱電対を基準として定準した W-Mo 熱電対を使用した。

つぎの図は測定結果の一例で、CaO-SiO₂ 系のものを示す。図で見る通り、この電池では CaO/SiO₂ の比の高い方が正極となる。

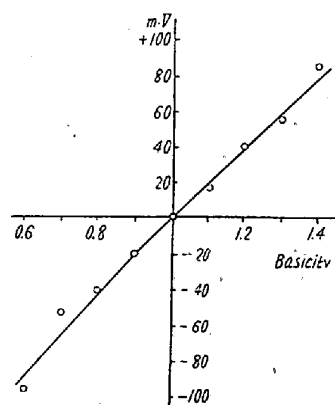


Fig. 2. Relations between basicity and e.m.f.

またこの電池では電気を運ぶものが Ca⁺⁺ イオンであり、その起電反応は電池の形式からわかる通り簡単である。また Ca⁺⁺ イオンであるから、n = 2 ととり、slag 中の CaO の活量を直接求めることができる。各測定より得られた結果および脱硫反応と a_{CaO} との関係など併せて述べる。