

I. 結言：造塊用フラックスに要求される特性とフラックス固有の諸物性との関係を基礎的に調べるための研究の一環として、先に、粘性、濡水性、比熱等の測定を行ない、構成成分の影響について報告した。<sup>1)2)</sup> 本報では、鋳型壁と溶鋼との間に形成されるスラグスキンの厚みを予測する一つの測定法として、熔融スラグ中に浸漬した銅パイプの周囲に形成されるスラグスキンの厚さの測定を行なった。実際操業では、スラグスキンの厚さは、フラックスの粘性、融点、熱伝導度、溶解速度あるいは溶鋼の鋳込速度等の因子によって影響をうけるものと考えられる。

本研究では、この簡便な試験方法によって、スラグスキンの厚さにおよぼす測定条件、ならびにフラックス構成成分の影響を調べ、あわせてこれまで測定した物性との関係を検討した。

II. 実験方法：測定に用いたフラックスは前報までと同一のもので、基本成分は27%CaO-28%Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-45%SiO<sub>2</sub>(Aスラグ)および35%CaO-28%Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-37%SiO<sub>2</sub>(Bスラグ)である。このA、BスラグにCaF<sub>2</sub>, MgO, FeO, B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>O等を添加し、実験室で合成したものである。

実験装置の概略を図1に示す。試料スラグは、内径40mm、容積500cc白金ルツボに入れ、所定温度に保持した後、スラグ浴直上に保持されている直径12mmの水冷銅パイプをスラグ浴中に、深さ2cmまで一定時間浸漬した後、これを引き上げ、ノギスによりスラグスキン厚さを測定した。この水冷銅パイプは種々の速度で回転した。パイプ中の冷却水は、ポンプにより毎秒25ccの一定速度で送り、銅パイプ浸漬時の冷却水の温度変化は温度計にて読んだ。

III. 実験結果：図2に無回転10秒間浸漬した時のスラグスキン厚さの温度に対する変化を示す。浸漬時間と共に、スラグスキン厚さは増す。冷却水の温度は浸漬10-20秒後に最高となり、約4℃の上昇が認められた。図2に示すように、基本スラグAが最もスラグスキン厚さが大で、B成分の添加によってスラグスキンの厚さは小さくなり、CaF<sub>2</sub>添加の場合が最も小さくなる。また、図中には実際に、現場的に使用されている連鋳用フラックスについての測定結果の一例もあわせて示した。実際操業で形成されるスキンの厚みと本実験結果との対応が見られた。図3に粘性とスラグスキン厚さの関係を示す。

1)荻野, 西脇, 寺田: 鉄と鋼 58 (1972) S101, 2)荻野, 西脇, 寺田: 鉄と鋼 59 (1973) S112

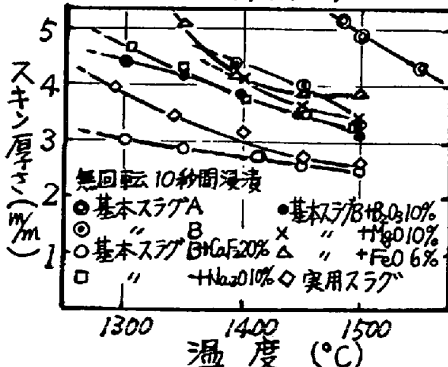


図2. 温度とスラグスキン厚さの関係

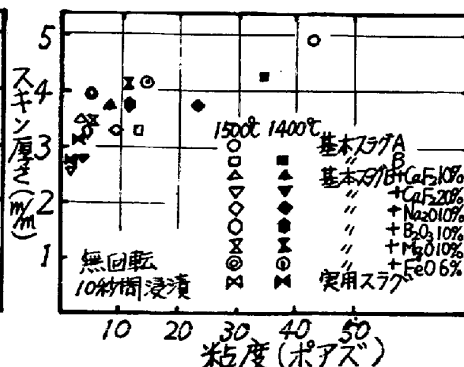
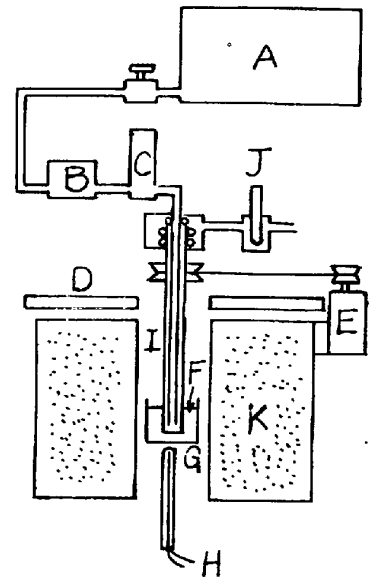


図3. 粘性とスラグスキン厚さの関係



A 貯水タンク B ポンプ  
 C フローメーター D 冷却板  
 E 攪拌器 F 試料  
 G 白金ルツボ H 熱電対  
 I 回転水冷銅管 J 温度計  
 K スパイラル型シリコニット炉

図1. 実験装置