

(227) 酸化鉄を含むスラグ融体の泡立ち現象

大阪大学 工学部
(現) 西島製作所

教野 和巳, 原 茂太
生田 昌久

1. 緒言

スラグの泡立ち現象に関する基礎的研究はすでに数多くあるが、スラグの泡立ち現象は複雑であり、これを支配する因子に関する諸家の見解は必ずしも確立していない。近年、酸化鉄を含む融体より鉄を直接還元し、発生するCOガスで泡立ったスラグに還元によって生成する金属を付着し回収するプロセスに関する提案もあり、スラグの泡立ち現象は注目される。本報では溶融スラグにガスを吹き込んだ、スラグの泡立ち性に反ばす因子について基礎的検討を行なった。その結果を報告する。

2. 実験

スラグの泡立ち性はスラグの起泡力と生成される気泡の安定性を決まると考えられる。そこでスラグの泡立ち性の尺度として一定流量のガスをスラグ中に送り込んだ場合のスラグの泡立ち層の高さ(foam height)を採用し、泡の安定性の尺度として、ガス流入を止めてスラグ気泡の上面が一定距離を降下に要する時間(foam life)を採用した。実験に用いた装置の略図を図1に示す。

3. 結果

酸化鉄を含むスラグにArを吹き込んだ場合、スラグの泡立ち高さはガス流量と共に増す。泡立ち性は図2に示すようにスラグ組成により著しく異なる。泡立ち性はSiO₂含有量と共に増加の傾向を示すが、これはスラグの粘度の増加とは必ずしも対応しない。たとえば30Na₂O-70SiO₂スラグのように粘度の高いスラグでもほとんど泡立ちは生じない。図3にはスラグの泡立ち性と泡の寿命との関係を示す。このようにスラグの泡立ち性は泡の寿命によって大きく支配されている。一方、起泡ガスとしてArをAr+3%H₂と代えると、スラグの泡立ち性、泡の寿命共に増大する傾向を示した。

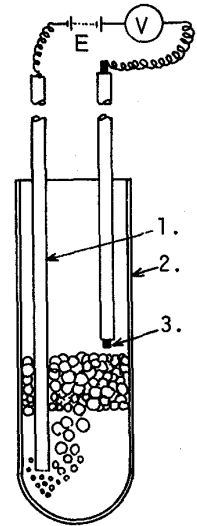


図1. 泡立ち性の測定装置

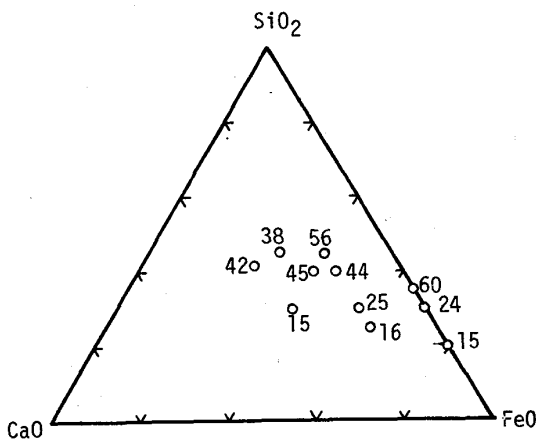


図2. 泡立ち高さ(mm)とスラグ組成との関係 (ガス: Ar, ガス流量 30 cc/min)

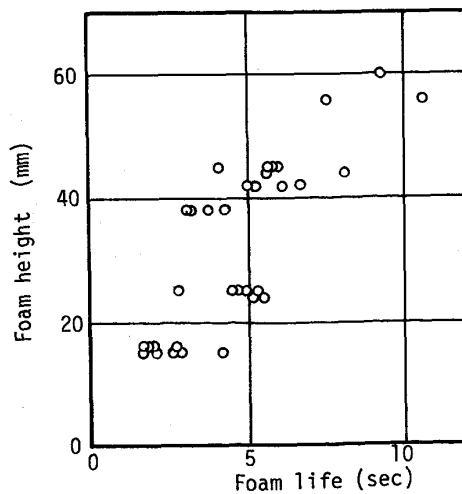


図3. 泡立ち高さの泡の寿命による変化