

(207) セラミック・フォーム・フィルターによる介在物の除去について

(介在物除去フィルターの開発-Ⅱ)

住友金属工業(株) 中央技術研究所 ○市橋弘行 川島康弘 池田隆果

I 緒言

介在物を除去する新しい方法として鋼をろ過することが考えられており、著者らは小径多孔の耐火物を用いて、鋼中のアルミナクラスターが除去できることを既に報告している。今回はセラミック・フォーム・フィルターと称する海綿状の耐火物を用いて、溶鋼中での耐用性と介在物除去能力について調査した。

II 実験内容

セラミック・フォームフィルターは Fig.1 に示すような形状をしており、スポーリング性および強度不足が懸念されるので、溶鋼を用いたスポーリングテストおよび回転侵食試験を行なった。フィルターは Al_2O_3 を主体とするが実験結果より、耐スポーリング性を向上させるためには多少の添加物が必要であり、また、強度維持するためにはかさ比重を或程度以上確保することが必要であることがわかった。

フィルターの介在物除去能力を調べる実験は Fig.1 に示すような方法で行なった。90~190^w×90~110^h×50^tmm のフィルターをタンディッシュ内に堰状にセットし、200kg の高周波溶解炉から直接注湯する。用いた溶鋼は中炭の Alキルドおよび Siキルド鋼である。フィルター通過前後の Total O., 介在物の変化、フィルター一部のマイクロ観察により介在物除去能力を調べた。

III 実験結果

Al脱酸鋼の場合、フィルターには Photo.1 に示すように小径多孔フィルターと同様 Al_2O_3 クラスターが付着し、その付着量はフィルターの入側から出側に行くに従い少なくなっている。ある条件ではフィルター前面にケーキ状に付着し、溶鋼の通過が妨げられる。フィルター通過前後では鋼中の Total O 濃度は 40~80% 減少しており、 Al_2O_3 の清浄度は Fig.2 に示すように向上している。一方、Siキルド鋼の場合、フィルター通過前後での Total O の減少は 10% 前後と少ないがフィルター表面には介在物の付着が観察されており、小径多孔フィルターでは不可能であったマンガンシリケート系の介在物も付着除去できる可能性を示している。

参考文献

- 1) 市橋弘行, 川島康弘, 池田隆果: 鉄と鋼, vol 71(1985)p.705~

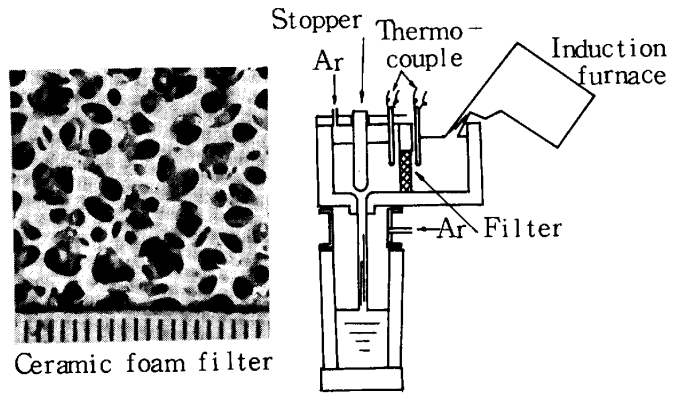


Fig.1. Testing procedure of ceramic foam filter

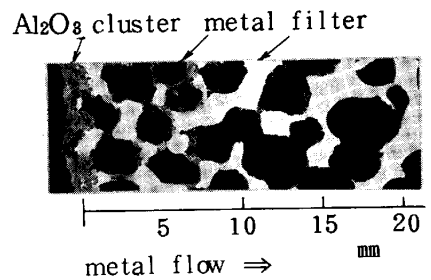


Photo.1. Filter after testing (Si-Al killed steel)

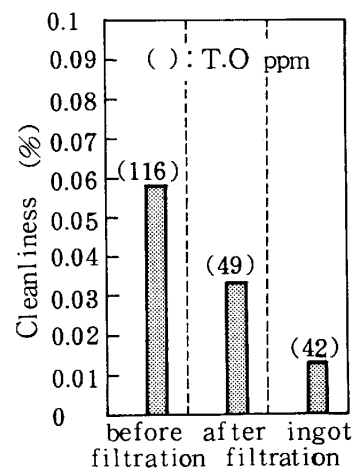


Fig.2. Effect of filtration on cleanliness of alumina inclusion (Si-Al killed steel)