

(393)

スライム法による鋼中介在物抽出の精度向上

新日本製鐵 大分製鐵所 ○神尾 弘 塩屋誠二 佐藤安美
堤 和正 山本 孟

1. 緒言

溶鋼の清浄化技術が進み、介在物量が少なくなると、その量を精度良く把握するためには、多量の鋼を溶解して介在物を抽出する技術が重要になる。従来より、スライム介在物抽出法による清浄性評価が行なわれていたが、抽出される介在物量と比べて電解中に生成する鉄の酸化物が多く、定量精度が悪く作業能率も低かった。そこで、この抽出法の改善に取り組むことにした。

2. 実験方法

スライム法の作業手続は、①鋼の電解②水簸③介在物の篩分分離④重量測定である。ここでの問題点は以下の通りである。

(1) 電解中に液内に溶けこむ鉄イオンが液表面で酸化され、抽出残渣中に酸化物が多量に混入する。

(2) 残渣が多いため、水簸時間が長くなり、微小介在物が誤って流出する可能性が大きい。特にアルミナクラスターは壊れて流出し易い。

これらを解決するため、以下の方法で実験した。

(1) 電解中に酸化鉄生成を防止する方法として、N₂バブリングを行ない、槽内をN₂雰囲気にした。

(2) 酸化鉄と介在物を分離して抽出し、水簸時間を短縮するため、槽内にポリエステル製隔膜を取り付け、鉄イオンは通過させて、介在物を隔膜で捕獲するように工夫した。

図1に実験に使用した、電解装置の概要を示す。

また、介在物抽出精度を調査するため、連铸スラブの巾方向中央部の隣接する位置より、約2kgの重量の2個の試料を切り出し、介在物量を比較した。

表1. 介在物抽出量

| | サンプル1 | サンプル2 |
|----------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| A 鋼種 (Al-Si-ネード鋼) | 0.05kg/10kg (1088個/10kg) | 0.06kg/10kg (1087個/10kg) |
| B 鋼種 (Alキルド鋼) | 0.18kg/10kg (1557個/10kg) | 0.19kg/10kg (1880個/10kg) |

3. 実験結果

(1) 介在物抽出結果を表1に示す。抽出量、個数とも再現性良好である。

また、写真1に示すように、アルミナクラスターも抽出出来た。

(2) N₂ガス吹込により酸化鉄量は、17mgから0.03mgに減少し、水簸および篩分分離作業日数が図2に示すように1/2に短縮した。

4. 結言

N₂ガス吹込と隔膜使用により、能率的かつ精度良く介在物を抽出出来る方法を考察した。これによると、従来の40kg/月のスライム処理量は

60kg/月に増加し、清浄鋼の介在物量を評価する有力な手段となっている。

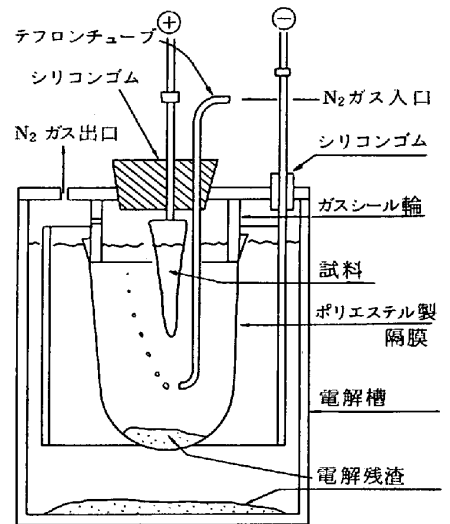


図1. 電解装置

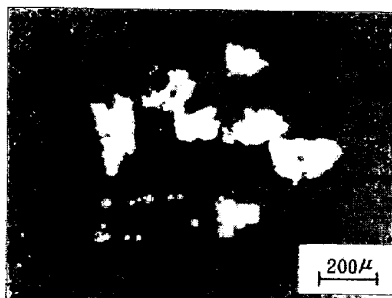


写真1. 抽出介在物

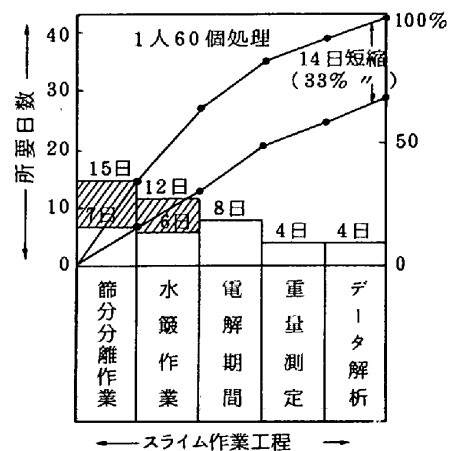


図2. 作業日数の短縮