

(292)

鋼中硫化物の分離方法の検討

(電解法による鋼中硫化物の定量法 - I)

昭和製鋼所室蘭製作所

理博 前 川 静 彌

○志 賀 靖 彦

I 緒 言

クリンガーコッホによる鋼中の介在物、析出物の電気分解分離法は、電解条件すなわち電解溶液、電流密度、溶解時間、電解槽等に種々の制約がある。しかし硫化物のみの分離を考慮すると、それらの制約は実状に適しない面があり、分離操作をかえつて繁雑にしている。

そこで、筆者らは操作の簡易化を図るために、電解溶液の量を少なくすること、ならびに溶解時間の短縮を目的として、硫化物の電離分解操作を検討した。

II 検 討

クエン酸ナトリウム系で PH 7~8 の場合、試料 1g あたり液量 200~300ml、時間 40~90分を要する。更に、電解槽上部から新鮮な液を注ぎ、下部から排液を除く方法では、一部の微細な介在物は捕集できず、又円滑な排出が行われなない。しかし電解能力を低下させずに、液量を少なくするためには、その溶液の PH を下げることが必要である。これらの点を考慮して、次の条件で検討を行った。

- 電解溶液：クエン酸ナトリウム 10%、臭化カリウム 1%、但しクエン酸を用いて、PH 3.5~4.5 に調整した。
- 溶解時間：電流 4~5 アンペア、電流密度 100~70 mA/cm²。
- 電解後の処理：全液を濾過、又は遠心分離。残渣中の硫黄量は発生法で定量し、鋼中の硫黄量と比較した。
- 空気酸化の防止：残渣を含む液と空氣の接触を絶つために、液の上部に灯油を入れた。
- その他：試料の硫黄量は、0.008%、0.018%、および 0.025%とし、1回の溶解量は、5~10gとした。

III 結 果

PH 3.5 と 4.5 の場合の残渣中の硫黄量の結果を表 1 および表 2 に示す。上記の電解条件において、硫化物は、ほぼ完全に残渣中に分離している。表 3 は、空気酸化を防止しなかつた場合の例で、その影響はかなり大きい。

表 1 PH 4.5 の場合

%	0.008	0.018	0.025
1	0.006	0.018	0.023
2	0.007	0.017	0.024
3	0.007	0.017	0.025

表 2 PH 3.5 の場合

%	0.008	0.018	0.025
1	0.006	0.016	0.023
2	0.006	0.016	0.025
3	0.007	0.018	0.025

表 3 PH 4.5 の場合

%	0.008	0.018	0.025
1	0.003	0.010	0.009
2	0.003	0.006	0.014
3	0.003	0.007	0.008