

(305) ボロン処理鋼中の微量ボロンの態別定量

トピー工業(株)技術部 若松茂雄

1 緒言

B処理鋼中のBは地鉄に固溶した固溶体としてのほか、 Fe_3C に固溶したボロセメント、 BN の組成を持つ窒化物および $\text{Fe}(\text{BO}_2)_2$ の形態を持つ複酸化物として存在すると考えられるので、これらを試料から系統的に分離し、形態別に定量する態別定量法について検討を行った。この結果を報告し参考に供する。

2. 抽出分離ならびに定量操作

図1に示した方法により、固溶B、炭化物B、酸化物B、および窒化物Bに分離したのち、これら①～④の溶液から、それぞれ25mlずつをポリエチレン分液漏斗に分取し、以下、前報のメチレン青-ジケロルエタン抽出吸光光度法に準じて各形態としてのBを定量する。

3 検討

NaCl-EDTA 溶液(pH6~7)を電解液として用いる電解抽出法によれば、 Fe_3C その他析出物、存在物を定量前に抽出分離でき、固溶体としての部分から完全に分離できることをすでに報告した。今回もそれを利用した。

Fe_3C ($\text{Fe}_3(\text{CB})$)と同挙動をとると考えられる、 $\text{Fe}(\text{BO}_2)_2$ 、 BN の相互分離については合成化合物を用いて検討した結果、 $\text{HNO}_3(1+2)$ には Fe_3C のみ可溶、 $\text{HCl}(1+1)$ には Fe_3C と $\text{Fe}(\text{BO}_2)_2$ が可溶で、 BN は不溶であることがわかった。図1の分離操作法を確立した。

4 定量結果

数種のB処理鋼について本法により態別定量を行なった結果、従来鋼中においてBは酸化物、窒化物以外はすべて固溶体として存在すると考えられていたが、かなりの部分が $\text{Fe}_3(\text{CB})$ として存在することが認められた。特にC量が多くセメントの析出量の多い鋼では、ほとんどすべてのBは $\text{Fe}_3(\text{CB})$ として存在する。

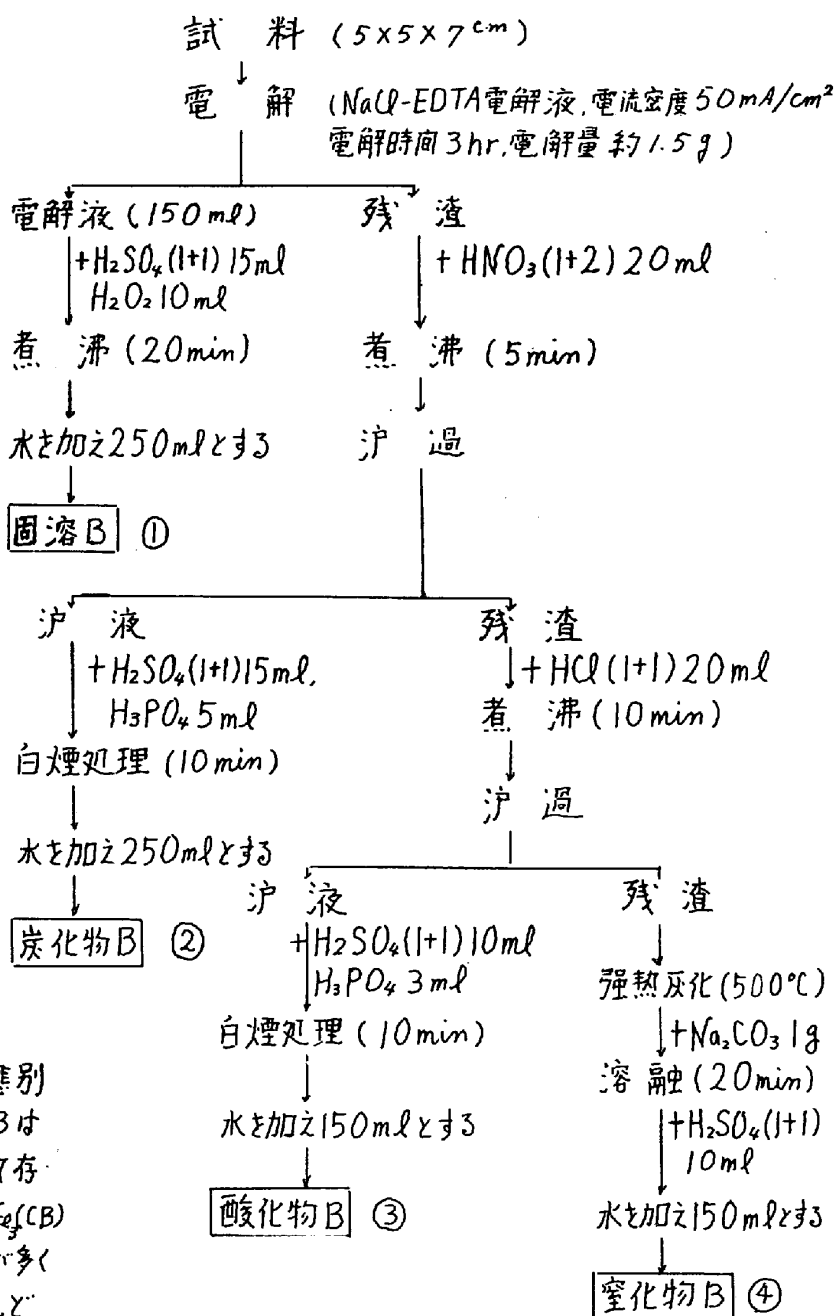


図1. 鋼中Bの形態別分離