

(208) 実用不銹鋼への定電位抽出の応用
(定電位電解法の研究-Ⅱ)

大阪大学工学部 足立彰 岩本信也 吉中功

1. 緒言

クロム鋼、不銹鋼製造時に発生する表面疵の原因となる、生成介在物、生成挙動を研究することは、工業的に重要であると考えられる。

近年、研究機器の進展は、生成介在物を抽出することなく元素分析をおこなうあるいは構造解析をも可能としつつある。

しかしながら、とくに実用鋼の場合、介在物の不純化は避けられ得ない。この種のものの解析にはX線回折による判定の併用が必要である。

本報においては、SUS 38鋼=10% 燐酸水溶液を用いて1.3Vの定電位電解を実施し、クロム炭化物を選択分解することに成功したことを報じたが、本報告では引き続き、SUS 29ならびにSUS 43鋼に定電位電解を実施した結果について報告する。

2. 研究方法

電解液として、3% KBr + 5% KCl 水溶液、10% 燐酸水溶液、5% 塩酸水溶液を使用し、不銹鋼と人工合成したクロム炭化物、ニオブ炭化物、4タニ炭化物あるいは4タン窒化物の電流密度-電位曲線を作製した。

この結果から、最適な条件と考えられる定電位のもとで、実用不銹鋼の電解を実施し、その抽出介在物をX線回折した。

3. 研究結果ならびに考察

SUS 29鋼は、3% KBr + 5% KCl 水溶液中で200mV (飽和甘汞電極標準) で電解すると $Ti(C,N)$ が得られるが、10% 燐酸水溶液中で975mV で電解すると C_2O_3 が得られる。

SUS 43鋼は、5% 塩酸水溶液中0mV ならびに10% 燐酸水溶液中1.6V で電解すると $Nb(C,N)$ が得られる。

この結果から考えると $Nb(C,N)$ の選択分解にはさらに他の適切な電解液の選定が必要であり、現在のところ、4タニの炭化物あるいはニオブの他の化合物の検出はできていない。