

(322) サリチル酸系非水溶媒電解液による鋼中析出物, 介在物の抽出分離

新日本製鐵 八幡 技術研究所 ○大羽信夫

田中徳幸, 山崎精一

1. 緒 言

鋼中析出物, 介在物の抽出分離法に関する研究の一環として非水溶媒電解液について検討を行なった結果, あらたにサリチル酸-メタノール系電解液が各種の析出物介在物の電解分離に優れた特性を示すことが明らかとなったので, 以下その概要を略述する。

2. 実験および結果

1) 電解液の選定

非水溶媒電解液の選定にあたってはつきに示す諸条件を満足させるような物質を選ぶことが必要である。すなわち(1)高い電導性が得られること。(2)アノードから溶出した金属イオンがすみやかに安定な錯イオンとして溶解し, かつその錯体の溶媒に対する溶解度が大きいこと。(3)対象とする析出物, 介在物と化学的に反応しないこと, などが挙げられる。

以上の見地からとりあえず各種のFeの錯体を生成する試薬(4%相当)に電導性塩としてアセチルアセトン系電解液に用いられているテトラメチルアンモニウムクロライド(TMAC)またはLiClをそれぞれ1%添加したメチルアルコール溶液を調製し, 鋼試料を用いて検討を行なった。電解液組成の適否については電位電流密度曲線および金属塩類の溶解状況, 電解後の試料の表面性状などを目安にして比較した。電位, 電流密度曲線データの一例を図1に示す。

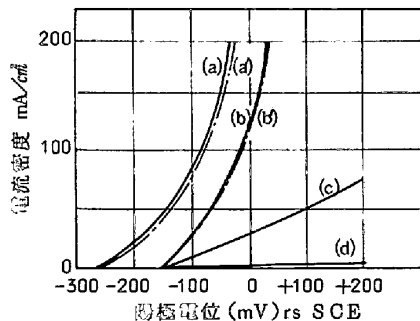


図1. 各種電解液によるステンレス鋼試料(SUS304)の電位, 電流密度曲線

電解液組成

- (a) 4%スルホサリチル酸, 1%TMAC, メチルアルコール
- (a') 4%スルホサリチル酸, 1%LiCl, メチルアルコール
- (b) 4%サリチル酸, 1%TMAC, メチルアルコール
- (b') 4%サリチル酸, 1%LiCl, メチルアルコール
- (c) 4%オルソフェナソリン, 1%LiCl, メチルアルコール
- (d) 4%トリエタノールアミン, 1%LiCl, メチルアルコール

前述の実験結果ならびに上述の判定要素も勘案して検討した結果, スルホサリチル酸, TMAC系の電解液がもっとも優れた特性を持っていることを確認した。

2) 新電解液の特性

- (a) 電解電位が卑な領域においても高い電流密度が得られるので電解効率が高い。
- (b) 化学的反応性がきわめて低く硫化物など不安定な介在物の抽出に最適である。
- (c) ステンレス鋼などの高合金鋼の電解にも適用可能である。ただし高合金鋼の電解にあたっては, 本電解液に5%相当のグリセリンを添加すれば試料面はさらに平滑に電解される。
- (d) 本電解液と従来のHCl-メタノール系電解法の比較検討結果を表1に示す。表1の結果から本電解液の優越性は明らかである。

表1. ステンレス鋼(SUS304)の抽出分析結果 n=3

電解液	炭化物として			硫化物として	
	C (%)	Fe (%)	Cr (%)	抽出S (%)	抽出率 (%)
スルホサリチル酸系	0.076	0.142	0.530	0.0082	90
HCl-メタノール系	0.062	0.059	0.230	-	-

文 献

- 1) 田口, 滝本, 松本, 金属学会講演概要(1972.4) 213