

(301) マルエージ鋼の各種合金成分系の析出物の定量

(マルエージ鋼の強度、靱性に及ぼす析出挙動の影響, 第4報)

住友金属工業株式会社 中央技術研究所 仲山 剛・遠藤 丈 岡田康孝

I 緒言

各種の成分系から成るマルエージ鋼中の析出物の同定についてはすでに報告したが¹⁾、テトラメチルアンモニウムクロライド (TMAC) を電解質として使用する非水溶媒電解法では、析出物の回収率にバラツキがあり定量分析ができなかった。電解質として濃硫酸を使用する非水溶媒電解法について検討した結果、マルエージ鋼中の析出物が精度良く抽出分離できることが判明したので、以下に報告する。

II 実験方法

- (1) 供試材 供試材の化学成分および履歴は、第1報²⁾に記載している。
- (2) 電解液 HP系: 10%りん酸水溶液, AA系: 1%TMAC-10%アセチルアセトン-メタノール溶液, MS系: 1%TMAC-1%サリチル酸(SA)-4%サリチル酸メチル(SM)-メタノール溶液, HS-MS系: 0.5% H_2SO_4 -1%SA-4%SM-メタノール溶液
- (3) 元素分析 プラズマ発光分光分析法

III 実験結果

- (1) マルエージ鋼中の析出物を抽出するための電解液はHS-MS系が適当であり、電解質としてTMACを使用するMS系に比べ、特にNi, Tiの回収率が向上する(Ni, Tiの回収率が高い)。(Fig.1)
- (2) 電解質としてTMACを使用すれば、析出物の抽出に電位依存性が認められ、濃硫酸では特に認められず、添加量についても0.25~1%では影響は認められない。
- (3) 電解表面をSEMで観察した結果、HS-MS系では試料表面がほぼ均一に電解されているが、MS系では粒界が深く電解され、試料表面が亀甲状になっていることが確認された(Moを含む試料)。
- (4) 電解質として濃硫酸を使用すれば、アセチルアセトン系電解液でも、析出物の抽出は可能である。
- (5) HS-MS系での析出物の抽出精度は、析出物の量が1%以上であれば、CV値は6%以下である。
- (6) Ni含有量が多く、時効時間が長く、又、時効温度が高くなると、析出したオーステナイトが析出物として回収される。
- (7) 各時効時間における析出物の分析例をFig.2に示す。

IV まとめ

HS-MS系電解液により、マルエージ鋼中の析出物をほぼ定量的に抽出分離できることを確認した。

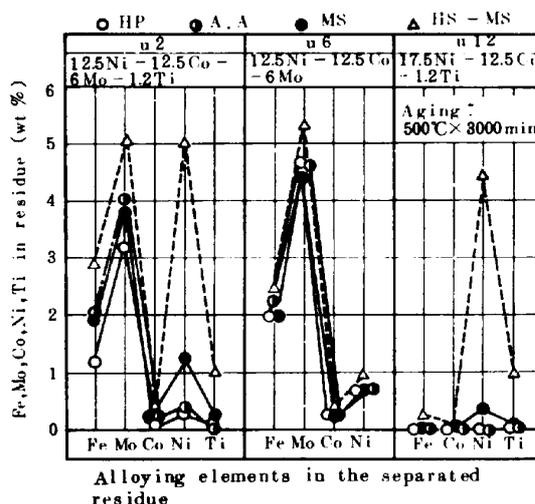


Fig.1 Effect of electrolyte

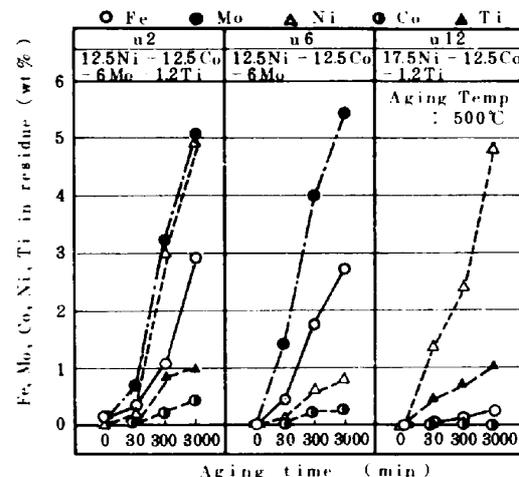


Fig.2 Analytical result of aged sample

文献 1) 岡田, 遠藤, 仲山, 行俊: 鉄と鋼, 68, No.12(1982), S 1501

2) 岡田, 邦武: 鉄と鋼, 68, No.12(1982), S 1500