

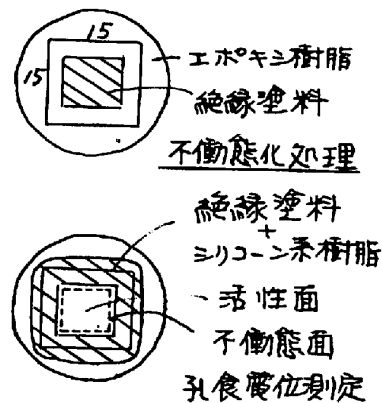
1. 緒言

ステンレス鋼の局部腐食の一つである孔食については、多くの研究がなされてきた。ステンレス鋼の耐孔食性の目安をつけるのに、電気化学的方法によって「孔食電位」を求める方法がある。前報¹⁾で述べた様に通常の場合には、試験面と非試験面を分離する為に樹脂等を用いるが、孔食電位測定中に隙間腐食が、樹脂等の被覆部と試験面との境界に生じ、正しい孔食電位の測定が不可能となり勝ちである。その為、筆者らは、「カソード還元法」なる試料調製法を提案した。この方法によると、隙間腐食の影響はなくなるが、被検面の不動態皮膜を還元除去する際、水素の発生を伴う為、表面での水素吸収により、フェライト系ステンレス鋼には応用できず、主としてオーステナイト系ステンレス鋼にしか利用できないという欠点がある。そこで筆者らは、水素チャージの影響をアノード分極曲線により検討し、フェライト系に利用できる方法を検討した。即ち、前報に従って不動態化処理を施しても、フェライト系ステンレス鋼の孔食電位が求められない事から、還元によらない方法を検討したので、以下に報告する。

2. 還元によらない方法

2-1. 試料調製法

試料を15×15mmの大きさに切断し、樹脂に埋め込み、羽布研摩まで行なう。その後、試験面10×10mmより僅かに小さい部分に絶縁塗料を塗り、5% H₂SO₄ 中で不動態化処理を行なう。処理電位を、不動態域で(-0.1V~0.8V)変化させたが、孔食電位に及ぼす影響は認められず、隙間腐食も生じていなかった。そこで本研究では、0.8V×1hrの条件で不動態化処理を行なう事にした。不動態化後図の様塗料を除去し、被検面を除き、絶縁塗料+シリコーン系樹脂で被覆して、電位測定を行なった。



2-2. フェライト系ステンレス鋼の孔食電位

フェライト系ステンレス鋼 SUS 430 及び 26Cr-1Mo の孔食電位を上記方法で求めた結果は、表1に示す通りである。本法による再現性も良く、又、SUS430と26Cr-1Moの比較も実際の孔食状況と、良く合致している。

2-3. 種々のステンレス鋼の孔食電位

本法を用い、オーステナイト系ステンレス鋼とフェライト系ステンレス鋼の孔食電位を測定し、比較した結果は、表2の通りである。これらの結果で各鋼種間の孔食電位の大小は文献(2)にみられる結果と一致しており、しかも互いに実際の耐孔食傾向とはほぼ一致している。

表 1

	孔食電位 V _{SCE}
SUS 430	+0.056 , +0.079
26Cr-1Mo	+0.515 , +0.517

表 2

鋼種	SUS 304	SUS 316	SUS 430	26Cr-1Mo	RS 204*
孔食電位 V _{SCE}	+0.236	+0.372	+0.056	+0.517	+0.482

3% NaCl, 35°C 電位送り速度 30 mV/min.

3. 結言

*オーステナイト系の耐孔食耐腐鋼種 17Cr-11Ni-3Mo-Cu

孔食電位測定の為の試料調製において、隙間腐食防止処置に、還元を用いない方法により「カソード還元法」の欠点であるフェライト系ステンレス鋼の孔食電位測定が可能となった。

(1) 清水, 河野, 加藤; 鉄鋼協会第85回講演概要集 P.156

(2) 日本ステンレス; 昭和47年10月特殊鋼部会資料