

1. 目的

純チタンは、非常に耐食性に優れた金属であり塩素イオンを含む水溶液においても、全面腐食はもとより応力腐食割れ、孔食などの腐食も起こさない。しかしながら、チタンとチタン、もしくはチタンと非金属などが接している面では、すきま腐食が発生することがある。

チタンのすきま腐食は、すきま部の形状に非常に大きく左右され、微細なすきまが形成されないとすきま腐食は発生しない。そのため、Fig. 1に示すような試験片を作成してすきま腐食試験を行なうと、微妙な差によりすきま腐食が起きる試験片と起きない試験片とにわかれてしまい、試験誤差が大きなものになってしまう。又、すきま腐食発生時間も長時間を要する欠点がある。このような欠点をなくすため、チタン表面に樹脂をぬり、すきま腐食試験を行ったところ良好な結果が得られたのでここに報告する。又、同時に、上記試験方法を用いチタンのすきま腐食に及ぼすpH、Cl⁻濃度の影響も調べたのであわせて報告する。

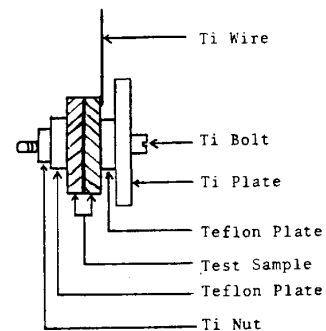


Fig.1 Crevice Corrosion Test Piece

2. 方法

トリフルロエチレンに発泡スチロールを溶かし、その溶液を120番研摩上りの試料(JIS 2種チタン)表面にぬり、4時間放置し乾燥させる。その後、Fig. 1のようなすきま腐食試験片を作成し、供試材とした。腐食溶液は、沸とう状態のNaCl水溶液で試験した。

3. 結果

試料表面に樹脂を塗ったものと塗らない試料ではTable 1に示すように大きな差が生じた。樹脂をぬった試験片は5コの内全部が1日以内ですきま腐食を生じている。一方、単にチタン板と合わせた試験片は1コのみすきま腐食を起こし、残り4コは発生しなかった。

これより、樹脂をチタン表面に塗ることにより安定して、しかも、迅速にすきま腐食を起こさせることができることがわかる。

又、すきま腐食発生時間をより正確に求めるため、一つの試みとして、試料の電位を測定し電位が低下したところ(-0.4Vを通過した時点)をすきま腐食発生時間と仮定し、pHの影響とNaCl濃度の影響を求めた。

log [Cl⁻]とすきま腐食発生時間は比例関係にあり、又、pHが6以上では、あまりすきま腐食には影響を与えないとの結果を得た。

Table 1 Result of Crevice Corrosion Test

method No.	method 1 without rosin	method 2 with rosin
1	×	×
2	○	×
3	○	×
4	○	×
5	○	×

○: Crevice Corrosion not occurred
x: Crevice Corrosion occurred