

(166) SUS321の耐粒界腐食性におよぼすTi/C比の影響

日本鋼管(株)技術研究所 ○金指元計 松島 巖

峯岸 功 木下和久

1 緒言 前報¹⁾において、Ti/C比が比較的高いSUS321は溶体化処理温度が適当であれば安定化熱処理の有無にかかわらず最高3000時間の鋭敏化熱処理を施しても硫酸硫酸銅粒界腐食試験に合格することを報告した。本報ではこれにひき続き、重油脱硫装置など厳しい環境で用いられるSUS321に良好な耐粒界腐食性を与えるのに必要なTi/Cの下限を決定するために、種々のTi/C比のSUS321について長時間鋭敏化処理を施し、耐粒界腐食性を調べた。

2 実験方法 実験に用いたSUS321は25.4φ×3mmtの管で、現場で製造されたものである。Ti/C比は6.1(C=0.054, Ti=0.33), 8.0(C=0.051, Ti=0.41)および9.4(C=0.050, Ti=0.47)である。試験材は1050℃で溶体化処理し、450~600℃で最高3000時間まで鋭敏化熱処理を行った。一部の試験片については溶体化処理ののち、900℃×30分の安定化熱処理を施し、次で鋭敏化熱処理を行った。粒界腐食試験はJIS G 0575の硫酸・硫酸銅腐食試験方法によった。

3 結果 試験結果の一部を図1(a)~(f)に示す。Ti/C比が8.0および9.4のものでは安定化熱処理の有無にかかわらず割れの発生は認められない。これに対しTi/C比が6.1のものは安定化熱処理を施さなければかなり広範囲の鋭敏化熱処理条件で割れ、安定化熱処理によって割れが生じる熱処理時間は長くはなるが、不感とはならない。これらの結果は溶体化処理温度が適正であっても、Ti/C比がある程度(7~8)以上であることが必要であることを示している。また安定化熱処理はTi/Cの低い材料の粒界腐食感受性領域をせばめ、あるいは前報¹⁾に示したように溶体化処理温度が高い場合の粒界腐食感受性を低下させまたは不感とするが、長時間鋭敏化熱処理のいかなる温度、時間条件においても感受性を示さないことを合格の基準とすれば、比較的狭いTi/C比の範囲でだけ完全な改善条件であることを示している。

1) 松島, 金指, 木下, 服部, 峯岸 鉄と鋼58(1972)No. 4, p. 246

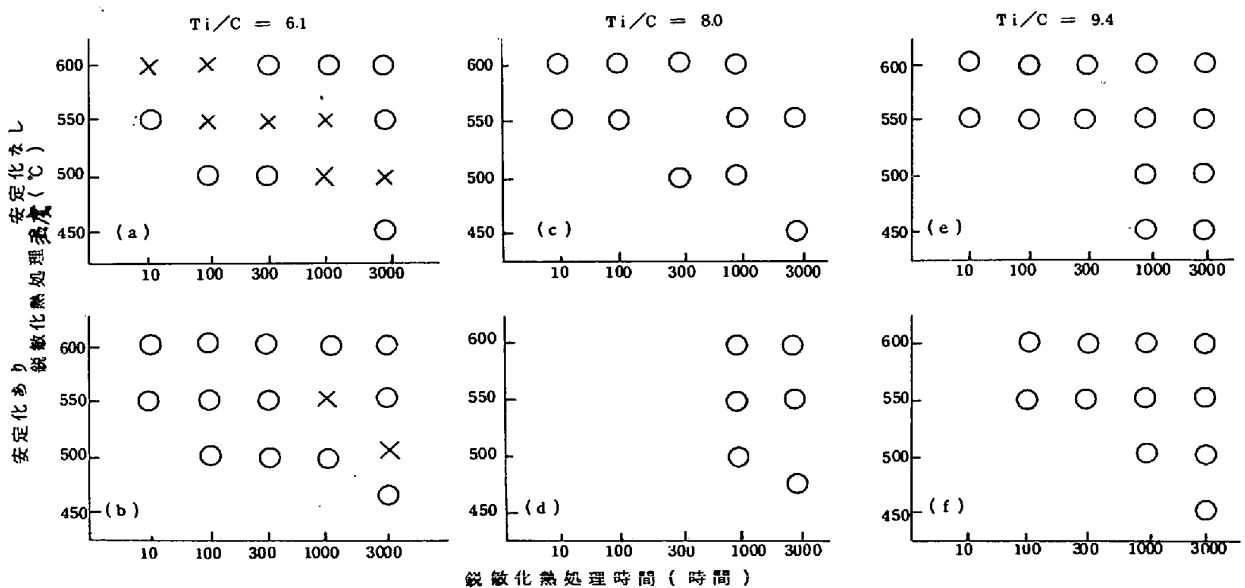


図1 SUS321の鋭敏化熱処理条件と粒界腐食挙動(○合格 ×不合格)