

## 論文審査の要旨

博士の専攻分野の名称	博 士 ( 工 学 )	氏名	緒方 洋典
学位授与の要件	学位規則第4条第1・2項該当		
論 文 題 目 二相ステンレスクラッド鋼板・ソリッド鋼板を用いたケミカルタンカー建造に関する基礎研究 (Fundamental Study on the Construction of Chemical Tanker Utilizing Combination of Duplex Stainless Clad Steel Plate and Solid Steel Plate)			
論文審査担当者			
主 査	教 授	篠崎 賢二	印
審査委員	教 授	菅田 淳	印
審査委員	教 授	佐々木 元	印
審査委員	教 授	松木 一弘	印
審査委員	准教授	山本 元道	印
〔論文審査の要旨〕 本論文は、新しく開発された二相ステンレス鋼(SUS329J3L)クラッド鋼板およびソリッド鋼板を使用した、ケミカルタンカー建造の基礎技術確立の中で、主としてその溶接施工技術の確立を目的としており、本研究の主要な成果を以下に示す。 第1章では、本研究の背景と目的、ケミカルタンカーの紹介、ならびに本研究の取り組みについて述べた。 第2章では、SUS329J3Lクラッド鋼板の接合界面の破壊靱性および接合界面に沿っての疲労亀裂伝播特性を評価し、十分な強度および信頼性を有していることを明らかにした。 第3章では、SUS329J3Lクラッド鋼板同士およびSUS329J3Lソリッド鋼板とSUS316Lクラッド鋼板、さらに、SUS329J3Lソリッド鋼板同士の溶接性について検討し、T型隅肉溶接継手における初層溶接金属において高温割れの発生などは無く、良好な溶接性を示し、SUS329J3Lソリッド鋼板同士の突合せ溶接継手では、引張強さ、継手Vノッチシャルピー衝撃試験結果、硬さ分布測定結果などに問題がないことを確認した。さらに、SUS329J3Lクラッド鋼板同士の突合せ溶接継手でも引張強さは全く問題ないことを明らかにした。 以上により、SUS329J3Lクラッド鋼板およびソリッド鋼板を適用したケミカルタンカー建造は、実績の多いSUS316Lクラッド鋼板や、SUS316LNソリッド鋼板を使用した場合と、概ね同等な現場施工が可能であることが確認した。 第4章では、SUS329J3Lクラッド鋼板同士、SUS329J3Lソリッド鋼板同士の突合せ溶接継手や、SUS329J3Lクラッド鋼板およびソリッド鋼板との荷重伝達型・荷重非伝達型完全			

溶け込み十字溶接継手，さらに，SUS329J3Lソリッド鋼板同士の荷重非伝達型十字隅肉溶接継手の疲労強度を把握し，ケミカルタンカー建造の実用に供することが十分可能であることを明らかにした。

第5章では，横隔壁の応力が，二重底頂板溶接部の疲労強度に及ぼす影響を把握するための基礎検討として，SUS329J3Lソリッド鋼板製の横隔壁（垂直部材）と，SUS316Lクラッド鋼板製の二重底頂板（水平部材）との同軸，および目違いを想定した十字溶接継手部に対して，一軸および二軸荷重下の静的FEM解析を実施し，十字溶接継手各止端部の応力集中を評価した結果，横隔壁と二重底頂板側の脚長は同程度にすることが望ましく，また，目違いは応力集中に大きく影響を及ぼすため十分な配慮が必要であることを明らかにした。

第6章では，SUS329J3Lクラッド鋼板同士の突合せ溶接継手と，手直し（0，1，2回）溶接した，SUS329J3Lクラッド鋼板およびソリッド鋼板との完全溶け込みT溶接継手を供試して，各種耐食性についての確認試験を実施し，就航後の信頼性が充分確保できることを明らかにした。

第7章では，前章までに述べて来た，本研究の成果を総括すると共に，SUS329J3Lクラッド鋼板およびソリッド鋼板の溶接における留意点等について述べた。

第8章では，SUS329J3Lクラッド鋼板およびソリッド鋼板を使用すれば，実績の多いSUS316Lクラッド鋼板とSUS316LNソリッド鋼板を使用した場合と，概ね同等の現場工作管理で，より強度・信頼性や耐食性の優れた，しかも，合理的な設計による高性能なケミカルタンカーカーゴタンク構造の建造が可能であることを確認した。

以上，審査の結果，本論文の著者は，博士（工学）の学位を授与される十分な資格があるものと認められる。