



Title	鋼の水素ぜい化に関する研究
Author(s)	荒木, 孝雄
Citation	大阪大学, 1969, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/30131
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、 ＜a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed >大阪大学の博士論文について <a> をご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

氏名・(本籍)	あらき たかお 荒木孝雄
学位の種類	工 学 博 士
学位記番号	第 1846 号
学位授与の日付	昭 和 44 年 12 月 10 日
学位授与の要件	工学研究科溶接工学専攻 学位規則第5条第1項該当
学位論文題目	鋼の水素ぜい化に関する研究
論文審査委員	(主査) 教 授 大西 巖 (副査) 教 授 安藤 弘平 教 授 井川 博 教 授 佐藤 邦彦 教 授 稔野 宗次

論 文 内 容 の 要 旨

本論文は鋼の水素ぜい化を対象とし、鋼中の水素の挙動主として水素の拡散および鋼の水素ぜい化に影響する諸要因と水素ぜい化との関係を取扱った研究をまとめたものであり、緒言および5章より構成され、その要旨は次のとおりである。

緒言では、鋼の水素ぜい化に起因する工業上の弊害、問題を提議し、この問題を解明するにあたって、鋼の水素ぜい化の多岐にわたる因子を整理し、これらの要因および要因間の相互作用を把握することによって目的を達成し得る可能性のあることを述べている。

第1章および第2章では前記の観点に基づいて、鋼中の水素拡散に関して、鋼中の水素の基本的な拡散過程および水素拡散におよぼす鋼の組織、塑性変形量および負荷応力の影響を調べるとともに、水素拡散の理論的な取扱い方の詳細を記し、実験結果との比較検討を行なっている。

第3章では定荷重水素ぜい化試験(C.L.R. 試験)によって鋼の水素ぜい化現象をとらえ、市販構造用鋼およびその溶接継手部の水素ぜい化感受性を検討し、さらに組織および合金元素により水素ぜい化感受性が異なることを示している。

第4章では鋼の水素ぜい化に対する鋼の組織的な因子ならびに組成的な因子の影響についての詳細を明確に記述している。

第5章では鋼の水素ぜい化と水素拡散との関連性を実験的に明らかにし、鋼の水素ぜい化は水素拡散に依存し、第1章に記した理論的な水素拡散式により、水素ぜい化にともなう水素われ発生が推定され得ることを述べている。そして第1章から第5章までの実験的に把握し得た個々の要因および要因間の関係を総合し、鋼の水素ぜい化に対する見解を記し、従来の説との比較を行なっている。

論文の審査結果の要旨

本論文は多岐にわたって錯綜している鋼の水素ぜい化の因子を分類し、従来あまり明確にされていなかった鋼中の水素拡散現象、とくに水素拡散におよぼす鋼の組織と弾性ひずみおよび塑性ひずみの影響ならびに水素拡散過程と水素ぜい化との関連性を理論的ならびに実験的に明らかにしたものであり、いくつかの新しい知見を与えている。

さらに、本研究により、種々の鋼および鋼溶接部の水素ぜい化感受性が簡便な方法によって推定出来ることが示されるとともに鋼の水素ぜい化および水素による遅れ破壊の発生を水素拡散過程の見地から予知し、適切な水素われ防止対策をたて得ることが明らかにされた。

以上に述べたように本論文は単に鋼の水素ぜい化に直接関与する水素拡散の挙動について新知見を与えているのみでなく、その成果は溶接鋼構造物の設計・施工に対して貴重な基礎資料を与えるものであって、工学上、工業上貢献するところが大きい。よって本論文は博士論文として価値あるものと認める。