

HRX19[®], HYDLIQUID[®]

鋼管

耐水素脆性に優れた高強度オーステナイトステンレス鋼

22Cr-13Ni-5Mn-2Mo-0.3N-Nb-V / 日本製鉄オリジナル規格 (ASME SA-312 TPXM-19 準拠)

特長

● HRX19[®]

- ① 高Ni当量の成分設計により最高クラスの耐水素脆性を保有
- ② ASME TPXM-19の規格範囲内で成分、製法を最適化。XM-19よりも約15%、SUS316Lよりも約50%の高強度化を実現
- ③ 溶接性が良好で、溶接部も母材と同等の機械特性および耐水素脆性を得ることが可能

● HYDLIQUID[®]

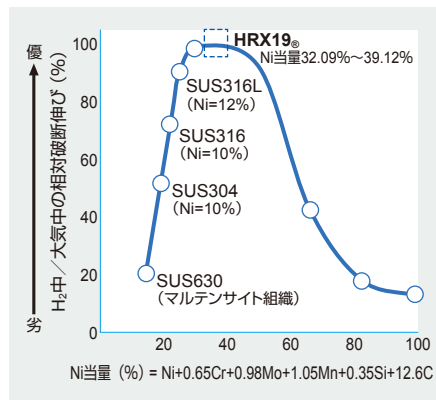
- ① 低温の液化水素用にV、Nb、Nを最適化
- ② 母材、溶接部共に -196℃における横膨出量 $\geq 0.46\text{mm}^*$ を達成 *ASME Section VIII Division 1 (1998) part UHA 要求
- ③ 強度は ASME TPXM-19 の規格要求値を満足

	強度	低温靱性	耐水素脆性	溶接
HRX19 [®]	優 (800MPa 以上)	良	優 (Ni 当量 32.09% 以上)	可
HYDLIQUID [®]	良 (690MPa 以上)	優 吸収エネルギー 27J 以上* 横膨出量 0.46mm 以上*		

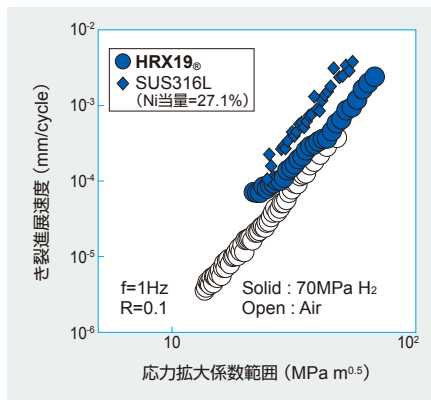
※鋼棒のみ-196℃にて保証

耐水素特性

● Ni 当量狙い

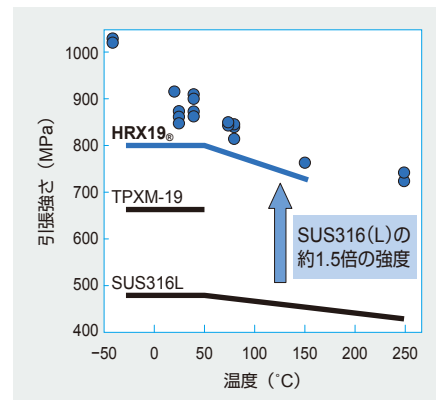


● き裂進展試験



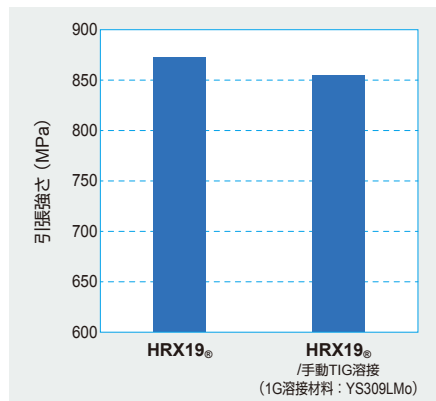
機械的性質

● 母材引張強度



溶接性

● 溶接継手引張強度

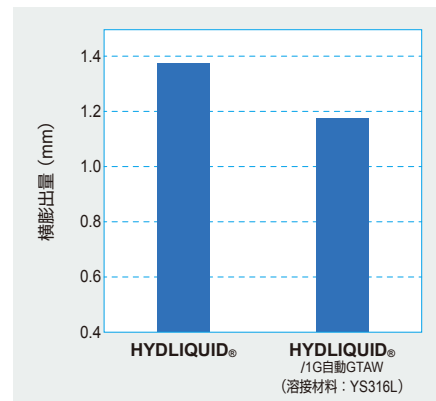


● 溶接継手外観



低温靱性

● -196℃における横膨出量 (母材、溶接継手)



〈ご注意とお願い〉本資料に記載された技術情報は、製品の代表的な特性や性能を説明するものであり、「規格」の規定事項として明記したもの以外は、保証を意味するものではありません。本資料に記載されている情報の誤った使用または不適切な使用等によって生じた損害につきましては責任を負いかねますので、ご了承ください。また、これらの情報は、今後予告なしに変更される場合がありますので、最新の情報については、担当部署にお問い合わせください。本資料に記載された内容の無断転載や複製はご遠慮ください。本資料に記載された製品または役務の名称は、当社および当社の関連会社の商標または登録商標、或いは、当社および当社の関連会社が使用を許諾された第三者の商標または登録商標です。その他の製品または役務の名称は、それぞれ保有者の商標または登録商標です。

日本製鉄株式会社

〒100-8071 東京都千代田区丸の内二丁目6番1号
Tel: 03-6867-4111 Fax: 03-6867-5607
www.nipponsteel.com

HYDREXEL™, HYDLIQUID™

Pipes

New stainless steel with High Strength and High resistance to Hydrogen Embrittlement

22Cr-13Ni-5Mn-2Mo-0.3N-Nb-V/ NIPPON STEEL Standard (According to ASME SA-312 TPXM-19)

Features ● HYDREXEL™

- ① Highest level resistance to hydrogen embrittlement due to higher Ni equivalent design
- ② About 15 and 50% higher strength than TPXM-19 and TP316L by optimizing manufacturing process and chemical composition within ASME TPXM-19 standard
- ③ Good weldability with strength and resistance to hydrogen embrittlement equal to base metal

● HYDLIQUID™

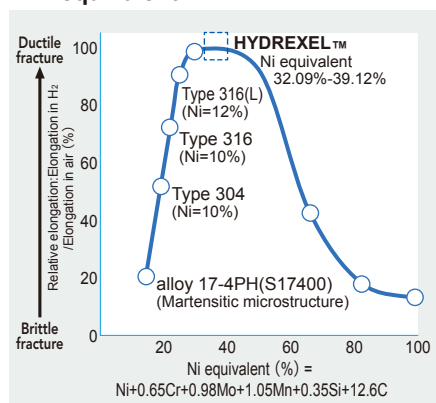
- ① Optimized ranges of V, Nb and N so that it can be used for low-temperature piping portion such as liquefied hydrogen usage
- ② Both base metal & welded joint achieved lateral expansion $\geq 0.46\text{mm}^*$ at -196°C *ASME Section VIII Division 1 (1998) part UHA requirement
- ③ Strength complies with ASME TPXM-19 requirement

	Tensile strength	Cryogenic toughness	Hydrogen embrittlement resistance	Welding
HYDREXEL™	Excellent (800MPa min.)	Good	Excellent (Ni eq. 32.09 % min.)	Available
HYDLIQUID™	Good (690MPa min.)	Excellent Absorbed energy 27J min.* Lateral expansion 0.46mm min.*		

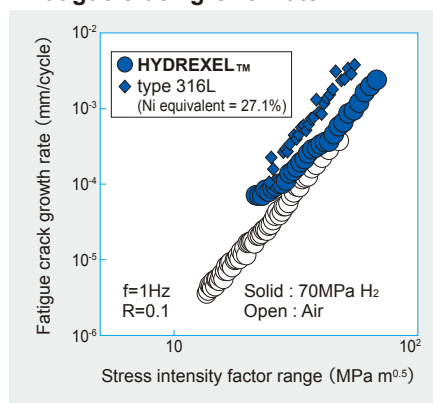
*Guaranteed at -196°C for steel bars only

Hydrogen embrittlement resistance

● Ni equivalent

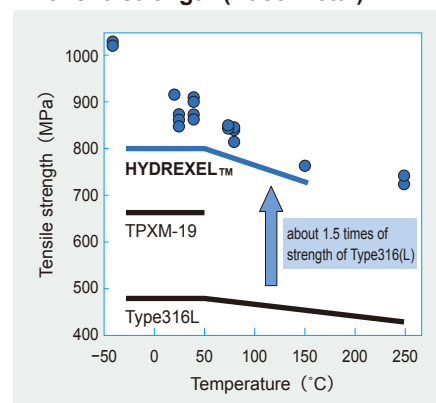


● Fatigue crack growth rate



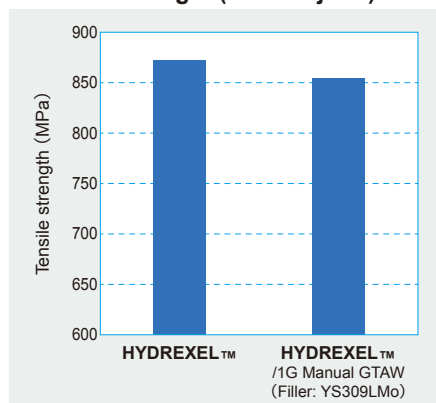
Mechanical property

● Tensile strength (Base metal)

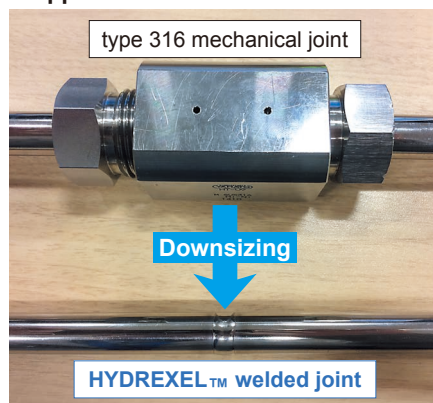


Weldability

● Tensile strength (Welded joint)

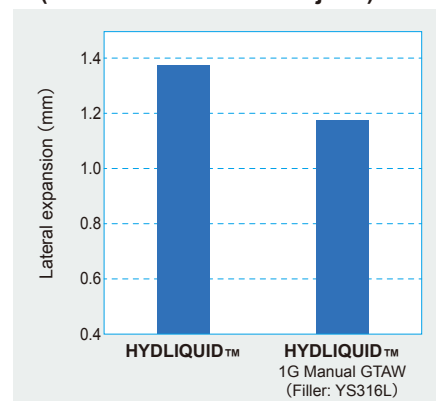


● Appearance



Toughness

● Lateral expansion at -196°C (Base metal and welded joint)



Notice: While every effort has been made to ensure the accuracy of the information contained within this publication, the use of the information is at the reader's risk and no warranty is implied or expressed by NIPPON STEEL CORPORATION with respect to the use of the information contained herein. The information in this publication is subject to change or modification without notice. Please contact the NIPPON STEEL CORPORATION office for the latest information. Please refrain from unauthorized reproduction or copying of the contents of this publication. The names of our products and services shown in this publication are trademarks or registered trademarks of NIPPON STEEL CORPORATION, affiliated companies, or third parties granting rights to NIPPON STEEL CORPORATION or affiliated companies. Other product or service names shown may be trademarks or registered trademarks of their respective owners.

NIPPON STEEL CORPORATION

2-6-1 Marunouchi, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8071 Japan
Tel: +81-3-6867-4111 Fax: +81-3-6867-5607
www.nipponsteel.com

HRX19®, HYDLIQUID®
P007je-01_01_202502f

©2024, 2025 NIPPON STEEL CORPORATION 無断複写転載禁止