



Hydrogen Embrittlement Resistant Stainless Steel

Stainless Steels

NSSC STH™2

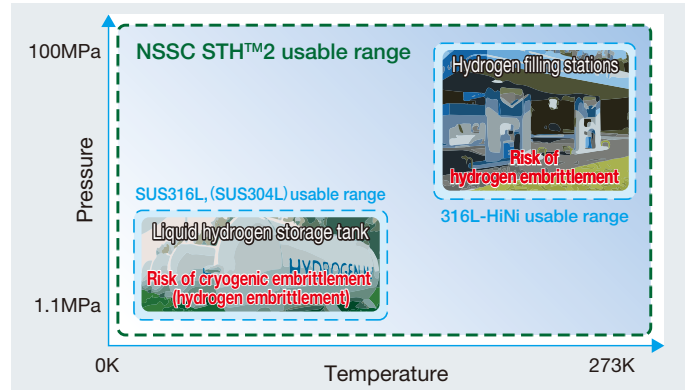
15Cr-9Mn-7Ni

Features

- ① Excellent austenite stability, offering resistance to hydrogen embrittlement from low-pressure/low-temperature to high-pressure hydrogen environments.
- ② Higher strength than normal austenitic stainless steels, enabling thinner and lighter designs.
- ③ Lower Ni and Mo content than SUS316L, reducing cost sensitivity to raw material price fluctuations.

Applications

Hydrogen gas environments
(Hydrogen stations, Compressed hydrogen tanks, etc.)
Liquid hydrogen environments
(Liquid hydrogen tanks, etc.)



Characteristics

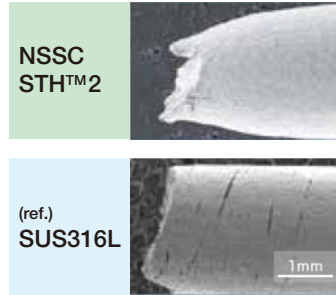
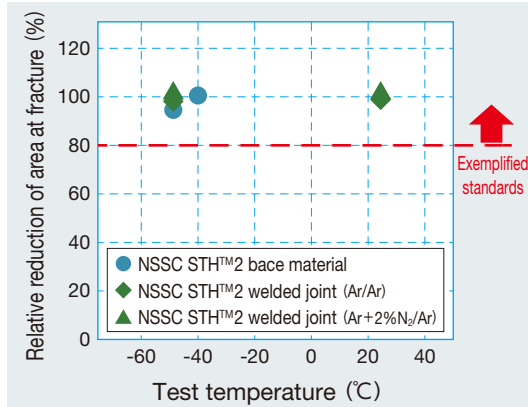
[Ni equivalent and tensile test specification]

	Ni Equivalent (※)	Yield strength 0.2% offset N/mm ²	Tensile strength N/mm ²	Elongation %
NSSC STH™2	30.5	≥ 275	≥ 600	≥ 40
(ref.) SUS316L	28.0	≥ 175	≥ 480	≥ 40

※Ni equivalent = Ni+0.72Cr+0.88Mo+1.11Mn-0.27Si+12.93C+0.53Cu+7.55N (Sanga's equation)

[Hydrogen gas environments resistance] (High-pressure environment)

Relative reduction of area at fracture about base material and welded joint
Appearance of test piece after tensile test in gaseous hydrogen at 70MPa pressure



Base material: 12mm thickness, Welded joint: Welding material 309MoL, V-groove multi-pass TIG

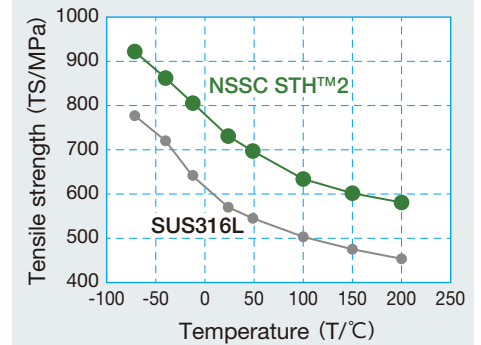
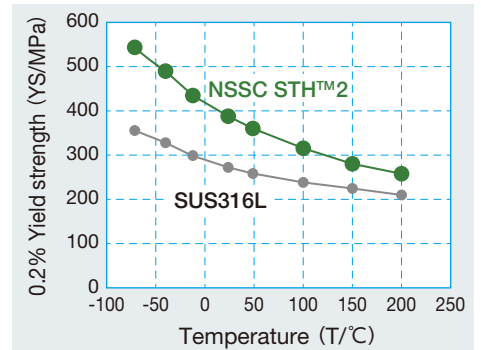
Shield gas : Ar, Ar+2%N₂, SSRT: φ2.5×20L, 5×10⁻⁶mm/s

Relative reduction of area at fracture (%)

=Reduction of area in hydrogen gas environments/Reduction of area in nitrogen gas environments×100

NSSC STH™2 maintains ductility even in low-temperature, high-pressure hydrogen gas environments.

[Temperature dependence of yield strength and tensile strength]



NSSC STH™2 has higher strength than SUS316L, and its yield strength at low temperatures is approximately 1.5 times higher.

Notice: "NSSC" is a trademark of NIPPON STEEL CORPORATION. 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.



耐水素脆性ステンレス鋼

NSSC STH®2

15Cr-9Mn-7Ni

ステンレス

■ 特 長

- ① オーステナイト安定度に優れ、水素環境での低圧・低温から高圧環境までの耐水素脆性に優れます。
- ② 汎用オーステナイト系ステンレス鋼に対し、高い強度(耐力)を有するため、薄肉・軽量化が可能です。
- ③ SUS316LよりもNi、Moの含有量が少なく、原料価格変動に対するコスト影響が小さくなります。

■ 用 途

水素ガス環境
(水素ステーション、圧縮水素タンク等)
液体水素環境
(液化水素タンク)



■ 品質特性

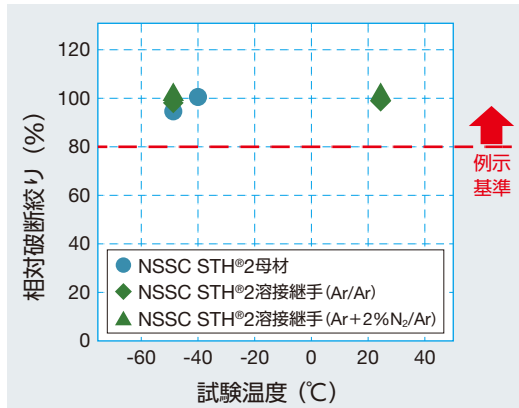
[Ni等量および引張試験スペック]

	Ni等量 (※)	0.2%耐力 N/mm ²	引張強さ N/mm ²	伸 び %
NSSC STH®2	30.5	275以上	600以上	40以上
(参考) SUS316L	28.0	175以上	480以上	40以上

※Ni当量(三加の式) = Ni+0.72Cr+0.88Mo+1.11Mn-0.27Si+12.93C+0.53Cu+7.55N
<オーステナイト安定度に有効な窒素Nを考慮した式>

[耐水素脆化特性] (高圧環境)

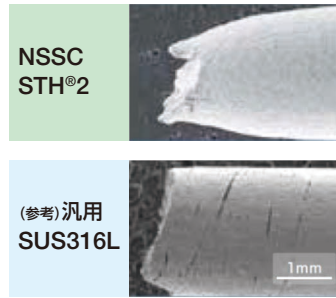
母材、溶接継手の相対破断絞り



母材：12mm厚、溶接継手：溶材309MoL、V開先多パスTIG
シールドガス：Ar、Ar+2%N₂ SSRT：2.5φ×20L、5×10⁻⁵/s
相対破断絞り(%)=水素中での絞り(%) / N₂ガス中での絞り(%) × 100

NSSC STH®2は水素ステーションを含む低温高圧の水素ガス中でも延性を保ちます。

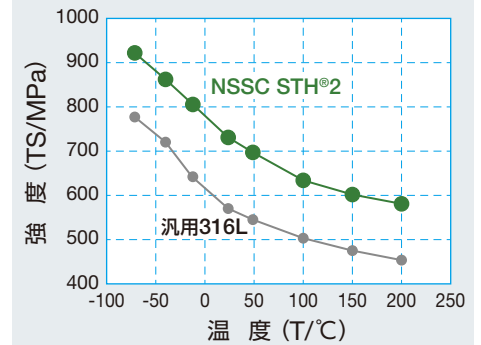
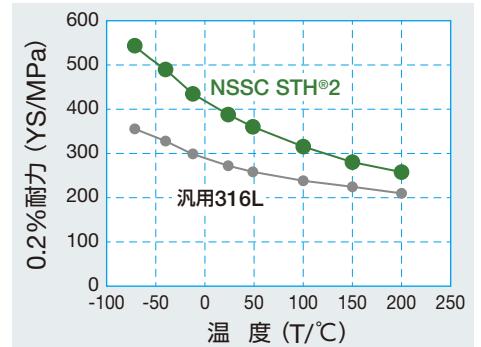
SSRT破面状況 (70MPa H₂, -40°C)



※SSRT：低ひずみ速度型の引張強度試験

[耐力、強度の温度依存性]

0.2%耐力、強度の温度依存性



NSSC STH®2は汎用SUS316Lよりも高強度で、特に低温での耐力は約1.5倍を示します。

〈ご注意とお願い〉“NSSC”は日本製鉄株式会社の登録商標です。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。