

特殊材質ねじの特性

Characteristic of Special Material Screw

● 物性

性質	チタン	ハステロイ	インコネル	ニッケル	モリブデン	りん青銅	アルミ
比重	4.5	8.69	8.47	8.89	10.2	8.89	2.64
縦弾性係数(N/mm ²)	106.4×10 ³	206×10 ³	214×10 ³	204×10 ³	327×10 ³	110×10 ³	70×10 ³
横弾性係数(N/mm ²)	—	—	80.8×10 ³	80.7×10 ³	121×10 ³	—	26×10 ³
電気抵抗(μΩ・cm)	55	114(常温)	103(常温)	9.6(常温)	5.7(20℃)	—	—
比熱(J/kg・K)	—	414(常温)	444(常温)	456(常温)	260(20℃)	—	—
熱伝導率(W/(m・K))	17.16	10.1(48℃)	14.9(常温)	70.2(常温)	142.4(20℃)	70	110(25℃)
線膨張係数(K ⁻¹)	8.4×10 ⁻⁶	12.4×10 ⁻⁶ (24℃~204℃)	13.8×10 ⁻⁶ (21℃~204℃)	13.3×10 ⁻⁶ (21℃~93℃)	5.2×10 ⁻⁶ (100℃)	17.6×10 ⁻⁶	24×10 ⁻⁶

●表中の数値は参考値であり、保証値ではありません。

● 機械的物性

性質	チタン	ハステロイ	インコネル	ニッケル	モリブデン	りん青銅	アルミ
引張強さ(N/mm ²)	400(0℃)	800	670	450	550	590~685	294
0.2%耐力(N/mm ²)	—	405	370	240	—	—	245
伸び(%)	38(0℃)	57	36	43	2.9	8以上	12
硬度	—	93(HRB)	87(HRB)	72(HRB)	95(HRB)	180~230(HB)	98(HB)

●表中の数値は参考値であり、保証値ではありません。

● 特殊材質ねじの引張破断荷重(N)

	チタン*	ハステロイ	インコネル	ニッケル	モリブデン	りん青銅	アルミ
M 3	3210	4020	2760	2110	3720	3370	1650
M 4	5610	7020	4820	3680	6490	5880	2890
M 5	9080	11300	7810	5960	10500	9510	4680
M 6	12800	16000	11000	8440	14800	13400	6630
M 8	23400	29200	20100	15300	27000	24500	12000
M10	37100	46400	31900	24300	42900	—	—
M12	53900	—	—	—	—	—	—

●表中の数値は参考値であり、保証値ではありません。

*チタン六角穴付きボルト[SNS1]の値です。

● 特殊材質ねじのねじり破断トルク(N・m)

	チタン*	セラミック
M 3	3210	4020
M 4	5610	7020
M 5	9080	11300
M 6	12800	16000
M 8	23400	29200
M10	37100	46400
M12	53900	—

●表中の数値は参考値であり、保証値ではありません。

*チタン六角穴付きボルト[SNS1]の値です。

● チタンねじ・りん青銅ねじの磁束密度

	チタン*	りん青銅*	SUSXM7 (SUS304相当)
磁束密度(T)	0	0	5×10 ⁻⁵

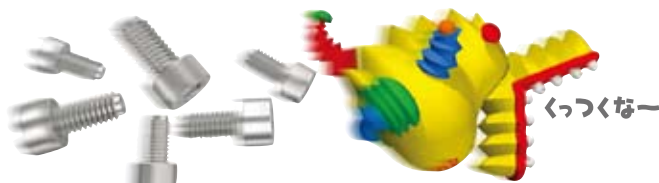
測定装置：F.W.BELL製5080型ガウス(テスラ)メータ

測定条件：DC磁場測定モード

プローブとサンプル間距離 5mm

ネジゴンがお届けするチタンねじ・りん青銅ねじは完全非磁性(磁束密度^{ゼロ}0)です。

完全非磁性(磁束密度^{ゼロ}0)



● チタンねじの耐薬品性

薬品名	組成 (%)	チタン
塩酸	10	○
	30	×
硫酸	10	△
	50	×
硝酸	10	◎
	50	◎
王水 (HCl:HNO ₃)	3:1	◎
クロム酸	5	◎
ふっ化水素酸	5	×
りん酸	50(通気)	△
塩化第二鉄	10~30	◎
塩化第二銅	10~30	○
塩化ナトリウム	10~40	◎
塩化カルシウム	50	◎
塩化アンモニウム	40	◎
塩化マグネシウム	40	◎
硫酸第一鉄	10~50	◎
アンモニア	10~30	◎
水酸化ナトリウム	50	◎
炭酸ナトリウム	10	◎
硫化水素	乾燥ガス	◎
	湿潤ガス	◎
塩素	乾燥ガス	×
	湿潤ガス	◎
亜硫酸ガス	乾燥・湿潤ガス	◎
海水	高流速	◎
ぎ酸	10~50	○
乳酸	50	◎
しゅう酸	20	×
くえん酸	10~50	◎

試験温度: 常温

◎: <0.127 mm/year △: 0.508~1.27 mm/year
○: 0.127~0.508 mm/year ×: >1.27 mm/year

● セラミックねじの耐薬品性

薬品名	温度	時間	セラミック
35%塩酸	煮沸	30分	◎
70%硝酸	煮沸	30分	◎
98%硫酸	煮沸	30分	◎
90%りん酸	煮沸	30分	○
60%ふっ化水素酸	煮沸	24時間	△
10%水酸化カリウム	20℃	7日間	◎
水酸化カリウム	80℃	24時間	△
水酸化ナトリウム	500℃(煮沸)	24時間	○
炭酸ナトリウム	500℃(煮沸)	24時間	○
硫酸ナトリウム	1000℃(煮沸)	24時間	◎
ふっ化カリウム	90℃(煮沸)	4時間	×

◎: 浸蝕認められず △: 中程度浸蝕
○: 微量浸蝕 ×: 浸蝕大

● ハステロイ・インコネル・ニッケルねじの耐薬品性

薬品名	温度	ハステロイ	インコネル	ニッケル
希硫酸	室温	AA	A	A
	沸点	A	D	D
濃硫酸	室温	AA	C	C
	沸点	D	D	D
希塩酸	室温	AA	B	A
	沸点	D	D	D
濃塩酸	室温	AA	D	D
	沸点	B	D	D
希硝酸	室温	AA	D	D
	沸点	AA	—	D
濃硝酸	室温	AA	A	D
	沸点	D	—	D
希りん酸	室温	AA	AA	AA
	沸点	AA	—	D
濃りん酸	室温	AA	AA	AA
	沸点	B	—	D
水酸化ナトリウム(薄)	室温	—	AA	AA
	沸点	—	C	AA
水酸化ナトリウム(濃)	室温	—	AA	AA
	沸点	—	C	AA

AA: 非常にすぐれている

A: すぐれている

B: 満足できる

C: 限界

D: 不満足

! 耐薬品性データについて

- 試験片を用いたテストデータです。耐薬品性は使用条件により変化しますので、事前に必ず使用状態でのテストをしてください。

