

18. チタン

鋼板類

条鋼類

パイプ類

高機能材・チタン

参考資料

能勢情報

■性質

- ① 比重は、4.513で軽い(鉄の約60%、アルミの約1.7倍)
- ② 熱膨張係数は、小さい(18-8ステンレス鋼の約半分、アルミの1/3)
- ③ 溶融点は、1668℃で高い(鉄よりやや上)
- ④ 熱伝導率は、小さい(18-8ステンレス鋼とほぼ同じ)
- ⑤ 透磁率は1.0001で非磁性体である
- ⑥ 高温では、温度の上昇と共に強度が低下(300℃まで)
但し低温では、延性の低下は少なく、また低温脆性は、生じない
- ⑦ 加工時のスプリングバックがやや大きい
- ⑧ 摩擦を伴う加工では、焼付きが起こりやすい
- ⑨ ヤング率が低いため、たわみやすい
- ⑩ 異種金属との直接溶接が困難である

■耐食性一般

腐 触 媒	組成 (%)	温度 (°C)	耐食性			
			チタン	SUS304	SUS316	ハステロイC
塩 酸	10	24	○	×	×	◎
	30	24	×	×	×	◎
	10	80	×	—	—	○
	30	80	×	—	—	△
硫 酸	10	24	△	—	○	◎
	50	24	×	×	×	◎
	10	100	×	—	×	◎
	50	100	×	—	×	◎
硝 酸	10	24	◎	◎	◎	◎
	50	24	◎	◎	◎	—
	10	100	◎	◎	◎	△
	50	100	◎	○	○	—
王 水	MCl-HNO ₃	24	◎	×	×	△
	3:1	100	○	—	—	—
クロム酸	5	24	◎	—	○	◎
沸化水素	5	30	×	×	×	△
磷 酸	10(通気)	24	○	◎	◎	◎
	50(通気)	24	△	◎	◎	◎
	10(通気)	100	×	◎	◎	◎
	50(通気)	100	×	○	○	◎
	50(通気)	100	×	○	○	◎
塩化第二鉄	10	24	◎	×	×	◎
	30	24	◎	×	×	◎
	10	100	◎	—	—	×
	30	100	◎	—	—	×
塩化第二銅	10	24	○	×	×	○
	30	24	○	×	×	○
	10	100	○	—	—	—
塩 化 ナトリウム	10	24	◎	○	○	○
	40	24	◎	○	○	○
	10	100	◎*	◎*	◎*	○
	40	100	◎*	◎*	◎*	○
塩 化 カルシウム	10	24	◎	◎	◎	◎
	50	24	◎	○	○	◎
	10	100	◎*	—	—	◎
	50	100	◎*	×	—	◎
塩 化 アンモニウム	10	24	◎	△	◎	◎
	40	24	◎	—	—	◎
	10	100	◎*	—	◎*	◎
	40	100	◎*	—	—	◎
塩 化 マグネシウム	10	24	◎	△	○	◎
	40	24	◎	○	○	◎
	10	100	◎*	△*	—	◎
	40	100	◎*	—	—	◎
硫酸第一鉄	10	24	◎	○	○	○
	50	24	◎	○	○	○
	10	100	◎	○	○	○
	50	100	◎	—	—	—

腐 触 媒	組成 (%)	温度 (°C)	耐食性			
			チタン	SUS304	SUS316	ハステロイC
アンモニア	10	24	◎	◎	◎	◎
	30	24	◎	◎	◎	◎
	10	80	◎	○	○	○
	30	80	◎	○	○	◎
苛性ソーダ	10	24	◎	◎	◎	◎
	50	24	◎	◎	◎	—
	10	100	◎	◎	◎	◎
	50	100	○	○	○	◎
炭酸ソーダ	10	24	◎	◎	◎	◎
	30	24	—	—	—	—
	10	100	◎	◎	◎	◎
	30	100	◎	◎	◎	◎
硫化水素	乾燥ガス	24	◎	△	○	◎
	湿潤ガス	24	◎	○	◎	○
塩 素	乾燥ガス	24	×	—	○	◎
	湿潤ガス	24	◎	—	×	△
	乾燥ガス	100	—	◎	○	△
	湿潤ガス	90	◎	—	×	△
亜硫酸ガス	乾燥ガス	30~60	◎	—	—	—
	湿潤ガス	30~90	◎	—	—	—
海 水	高流速	24	◎	—	◎*	—
	静止水	100	◎	—	—	◎
酢 酸	10	24	◎	◎	◎	◎
	60	24	◎	◎	◎	◎
	10	100	◎	◎	◎	◎
	60	100	◎	○	○	◎
蟻 酸	10	24	◎**	○	◎	◎
	50	24	◎**	○	◎	◎
	10	100	◎**	×	○	◎
	30	100	×**	×	○	◎
乳 酸	10	24	◎	○	◎	○
	50	24	◎	○	◎	◎
	10	100	◎	○	○	○
	50	100	◎	×	○	○
砒 酸	10	24	○	○	○	○
	20	52	×	—	—	○
	50	24	—	○	○	○
	10	100	—	—	×	○
	50	100	—	×	×	○
クエン酸	10	24	◎	○	◎	◎
	50	24	◎	○	◎	◎
	10	100	◎	○	◎	◎
	50	100	×	×	◎	◎

注)

*印: 使用条件によっては孔食その他の局部腐食を起こす場合があります。

**印: 通気有りの場合 ◎

記号の説明 ◎印: <0.051(mm/年)

○印: <0.508(mm/年)

△印: 0.508(mm/年)~1.27(mm/年)

×印: 1.27(mm/年) <

■化学成分及び機械的性質

グレード	化学成分 (%)						機械的性質		
	C	H	O	N	Fe	Ti	引張強さ N/mm ²	0.2%耐力 N/mm ²	伸び %
JIS 1種	≤0.08	≤0.013	≤0.15	≤0.03	≤0.20	残部	270~410	≥165	≥27
JIS 2種	≤0.08	≤0.013	≤0.20	≤0.03	≤0.25	残部	340~510	≥215	≥23
JIS 3種	≤0.08	≤0.013	≤0.30	≤0.05	≤0.30	残部	480~620	≥345	≥18

■TP340(2種) 板材 (JIS H 4600)

サイズ 製造法	板厚 × 幅 × 長さ	kg/枚
冷延板 (TP340C)	0.5 × 1000 × 2000	4.51
	0.5 × 1219 × 2438	6.71
	0.6 × 1000 × 2000	5.41
	0.8 × 1000 × 2000	7.22
	0.8 × 1219 × 2438	10.7
	1.0 × 1000 × 2000	9.02
	1.0 × 1219 × 2438	13.4
	1.0 × 1219 × 4000	22.0
	1.0 × 1524 × 4050	27.9
	1.2 × 1000 × 2000	10.8
	1.5 × 1000 × 2000	13.5
	1.5 × 1219 × 2438	20.1
	1.5 × 1219 × 4000	33.0
	1.5 × 1524 × 4050	41.8
	2.0 × 1000 × 2000	18.0
	2.0 × 1219 × 2438	26.8
	2.0 × 1219 × 4000	44.0
	2.0 × 1524 × 4050	55.7
	2.5 × 1000 × 2000	22.6
	2.5 × 1219 × 2438	33.5
熱延板 (TP340H)	3.0 × 1000 × 2000	27.1
	3.0 × 1219 × 2438	40.2
	3.0 × 1219 × 3048	50.3
	3.0 × 1219 × 4000	66.0
	3.0 × 1524 × 4050	83.5
	4.0 × 1000 × 2000	36.1
	4.0 × 1219 × 2438	53.6
	4.0 × 1219 × 3048	67.1
	4.0 × 1219 × 4000	88.0
	4.0 × 2000 × 6100	220
	5.0 × 1000 × 2000	45.1
	5.0 × 1219 × 4000	110
	5.0 × 1524 × 3048	105
	5.0 × 2000 × 6100	275
	6.0 × 1000 × 2000	54.1
	6.0 × 1219 × 4000	132
	6.0 × 1524 × 3048	126
	6.0 × 2000 × 6100	330
	8.0 × 1000 × 2000	72.2
	8.0 × 1524 × 3048	168
8.0 × 1524 × 4000	220	
8.0 × 2000 × 4000	289	
8.0 × 2000 × 6100	440	
8.0 × 2200 × 6000	477	
9.0 × 2000 × 4000	325	
10.0 × 1000 × 2000	90.2	
10.0 × 1524 × 3048	210	
10.0 × 1524 × 4000	275	
10.0 × 2000 × 4000	361	
10.0 × 2000 × 6100	551	
10.0 × 2200 × 6000	596	
12.0 × 1000 × 2000	108	
12.0 × 1524 × 3048	252	
12.0 × 1524 × 4000	330	
12.0 × 2000 × 4000	433	
12.0 × 2000 × 6100	661	
12.0 × 2200 × 6000	715	
14.0 × 1524 × 4000	385	
14.0 × 2000 × 4000	505	
14.0 × 2000 × 6100	771	
14.0 × 2200 × 6000	834	
15.0 × 1000 × 2000	135	
15.0 × 1219 × 3048	252	
15.0 × 1524 × 4000	413	

サイズ 製造法	板厚 × 幅 × 長さ	kg/枚
熱延板 (TP340H)	15.0 × 2000 × 6100	826
	15.0 × 2200 × 6000	894
	16.0 × 1000 × 2000	144
	16.0 × 1219 × 3048	268
	16.0 × 2000 × 4000	577
	16.0 × 2000 × 6100	881
	16.0 × 2200 × 6000	953
	18.0 × 1000 × 2000	162
	18.0 × 1219 × 3048	302
	18.0 × 1524 × 4000	495
	18.0 × 2000 × 4000	649
	18.0 × 2000 × 6100	991
	18.0 × 2200 × 6000	1072
	20.0 × 1000 × 2000	180
	20.0 × 1219 × 3048	335
	20.0 × 1524 × 4000	550
	20.0 × 2000 × 4000	722
	20.0 × 2000 × 6100	1101
	20.0 × 2200 × 6000	1191
	22.0 × 1000 × 2000	198
	22.0 × 1219 × 3048	369
	22.0 × 2000 × 4000	794
	22.0 × 2000 × 6100	1211
	22.0 × 2200 × 6000	1311
	25.0 × 1000 × 2000	226
	25.0 × 1219 × 3048	419
	25.0 × 1524 × 4000	688
	25.0 × 2000 × 4000	902
	25.0 × 2000 × 6100	1376
	25.0 × 2200 × 6000	1489
28.0 × 2000 × 4000	1010	
30.0 × 1000 × 2000	271	
30.0 × 1219 × 3048	503	
30.0 × 2000 × 4000	1082	
30.0 × 2000 × 6100	1652	
30.0 × 2200 × 6000	1787	
35.0 × 1000 × 2000	316	
40.0 × 1000 × 2000	361	
40.0 × 1219 × 3048	671	
40.0 × 2000 × 4000	1444	
50.0 × 2000 × 6100	2751	

注) Pd材、チタン合金についてもお問い合わせください。

■TP270(1種) 板材 JIS H 4600

サイズ 製造法	板厚 × 幅 × 長さ	kg/枚
冷延板 (TP270C)	0.4 × 1000 × 2000	3.61
	0.5 × 1000 × 2000	4.51
	0.6 × 1000 × 2000	5.41
	0.8 × 1000 × 2000	7.22
	1.0 × 1000 × 2000	9.02
	1.0 × 1219 × 2438	13.4
	1.0 × 1524 × 4000	27.5
	1.2 × 1000 × 2000	10.8
	1.2 × 1219 × 2438	16.1
	1.5 × 1000 × 2000	13.5
	1.5 × 1219 × 2438	20.1
	1.5 × 1524 × 4000	41.3
	2.0 × 1000 × 2000	18.0
	2.0 × 1219 × 2438	26.8
	2.0 × 1524 × 4000	55.0
	3.0 × 1000 × 2000	27.1
	3.0 × 1219 × 2438	40.2
	3.0 × 1524 × 4000	82.5

■TB340(2種)丸棒(JIS H 4650)

径(mm)	×長さ(M)	kg/m	表面仕様
10	2M、4M	0.359	CG、PM
12	2M、4M	0.516	CG、PM
13	2M、4M	0.605	CG、PM
14	2M、4M	0.701	CG、PM
15	2M、4M	0.805	CG、PM
16	2M、4M	0.915	CG、PM
18	2M、4M	1.16	PM
19	4M	1.29	PM
20	2M、4M	1.43	CG、PM
22	2M、4M	1.73	PM
24	2M、4M	2.06	PM
25	2M、4M	2.24	CG、PM
28	2M、4M	2.81	PM
30	2M、4M	3.22	PM
32	4M	3.66	PM
35	2M、4M	4.38	PM
40	2M、4M	5.71	PM
45	2M、4M	7.23	PM
50	2M、4M	8.92	PM
55	2M、4M	10.8	PM
60	2M、4M	12.8	PM
65	2M、4M	15.1	PM
70	2M、4M	17.5	PM
75	2M、4M	20.0	PM
80	2M、4M	22.8	PM
85	2M、3M、4M	25.8	PM
90	2M、3M、4M	28.9	PM、TM
95	3M	32.2	PM
100	2M、3M、4M	35.6	PM、TM
105	3M	39.0	PM
110	2M、3M、4M	43.1	PM、TM
115	4M	46.8	PM
120	2M、3M、4M	51.3	PM、TM
130	2M、3M、4M	60.4	PM、TM
140	2M、3M、4M	70.0	PM、TM
150	2M、3M、4M	80.3	PM、TM
160	2M、3M、4M	91.9	PM、TM
170	2M、3M、4M	104	PM、TM
180	2M、4M	116	PM、TM
190	2M、4M	130	PM、TM
200	2M、3M、4M	144	PM、TM
210	3M、4M	158	PM
220	3M、4M	173	PM
230	2M、3M、4M	189	PM、TM
240	4M	206	PM
250	2M、3M、4M	224	PM、TM
260	2M、3M、4M	242	PM、TM
270	4M	261	PM
280	4M	280	PM
290	4M	300	PM
300	4M	321	PM

注) 販売重量は実重量となります。

注) 表面仕様のCGはセンタレス。

PMはピーリングもしくはターニング品。

※アングル、チャンネル、フラットバー、継手類等についても、お問い合わせ下さい。

■TW340(2種)線材(JIS H 4670)

径(mm)	×長さ(M)	kg/m	表面仕様
1.0	1M	0.0035	CG
1.2	1M	0.0051	CG
1.5	1M	0.0080	CG
1.6	1M	0.0092	CG
2.0	1M、2M	0.0143	CG
2.4	1M	0.0205	CG
3.0	1M、2M	0.0321	CG
4.0	2M	0.0571	CG
5.0	2M	0.0891	CG
6.0	2M	0.128	CG
8.0	2M	0.228	CG
10.0	2M	0.350	CG
12.0	2M	0.500	CG

■TTP340W(2種)
配管用パイプ(JIS H 4630)

単位:kg/本

外径・長さ	厚	1.0	1.2	1.4	1.5	2.0	3.0	4.0
12.7×4000		0.664						
13.8×2000						0.67		
13.8×4000					0.25			
17.3×4000					1.34	1.73		
17.3×2000							1.22	
19.05×4000		1.02						
19.05×7000		1.79						
19.05×4000			1.21					
19.05×7000			2.12					
19.05×4000				1.40				
19.05×6610				2.31				
19.05×4000					1.49			
21.7×4000					1.72	2.23	3.18	
25.4×4000		1.38						
27.2×4000					2.18	2.86	4.11	
34.0×4000					2.76	3.63	5.27	
34.0×2000								3.40
42.7×4000					3.50	4.61	6.75	8.77
48.6×4000					4.00	5.28	7.75	10.1
60.5×4000					5.02	6.63	9.87	12.8
76.3×4000						8.42	12.5	16.4
89.1×4000						9.87	14.6	19.3
101.6×4000						11.3	16.8	
114.3×4000						12.7	18.9	25.0
139.8×4000							23.3	30.8
165.2×4000						18.5	27.6	36.5
216.3×4000							36.3	48.1
267.4×4000							45.0	59.7
318.5×4000							53.6	

■TTP340WC セミシームレスパイプ(JIS H 4630)

外径・長さ	厚	1.0
6φ×4000		○
8φ×4000		○
10φ×4000		○
12φ×4000		○
14φ×4000		○
16φ×4000		○
18φ×4000		○