

ステンレス鋼の窒化処理

ステンレス鋼への窒化処理

ステンレス鋼は耐腐食性に優れている鋼です。耐摩耗性の改善、かじり防止、変形防止等の目的で窒化処理することが多々ありますが、表面にあるクロム酸化物の不動態被膜により窒素の侵入が阻害されるため、活性化処理が必要となります。

当社では、安定した処理層を得るため、物理的除去方法であるショットブラストまたは、化学的除去方法を併用しています。

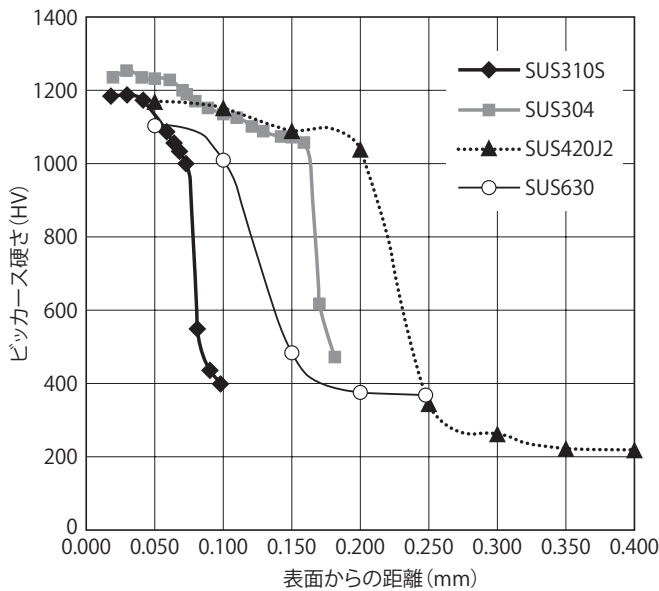
ガス窒化処理は、イオン窒化等と違い、グロー放電を確保する必要がないため、形状、装入量、大小の区別の必要がなく、安定した処理層が得られます。

下図に同じ条件（40Hr）でステンレス鋼を窒化処理した場合の材質による断面硬さ分布の違いを示します。

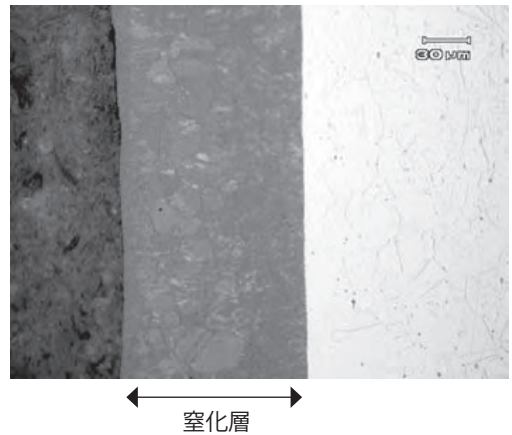
材質により、硬化層厚さは、異なりますが、ビッカース硬さ 1000 以上の硬化層が得られます。

下の写真に窒化層の断面組織を示します。

窒化処理したステンレス鋼の断面硬さ分布（40 時間処理）



窒化処理した SUS304 の断面組織



SACM645 と SUS304 の酸に対する腐食比

※（試験条件：48 時間静水浸漬 腐食減量：g/m²/h 腐食比 = 未処理物の腐食減量 / 窒化処理物の減量）

腐食液（5% 水溶液）		H ₂ SO ₄ （硫酸）		HNO ₃ （硝酸）		HCL（塩酸）	
		未処理	窒化	未処理	窒化	未処理	窒化
SACM645	腐食減量	102.42	111.74	48.32	52.46	62.9	32.85
	腐食比	0.9		0.9		1.9	
SUS304	腐食減量	0.15	11.25	0.04	7.77	1.73	2.39
	腐食比	0.013		0.005		0.7	

ステンレス鋼未処理材は硫酸、硝酸、塩酸のような強酸に対し窒化鋼（SACM645）と比較すると耐腐食性は非常に優れていますが、窒化すると耐腐食性は劣化します。それでも腐食減量は窒化鋼に比べるとだいぶ少なくなっています。一方窒化鋼は未処理材でも窒化しても、耐腐食性はそれほど変わりません。