

# SLA規格について(2015年改定対応)

## SLA材とは

SLA材とは(Steel Low temperature Aluminum killed)の略で、低温圧力容器用炭素鋼鋼板として、1972年(JIS G3126)に誕生しました。また、使用温度・強度により6クラスあります。

基本設計としては、特殊な元素を添加しない低炭素(C)のSi-Mn鋼ですが、鋼に含まれるガス(酸素・水素等)や不純物は、低温特性を悪化させる為、特に清浄な溶鋼が必要とされる鋼種です。

低温での靱性(衝撃保証値)を保証するように設計され、結晶粒を細かくしてある事に特徴があります。使用温度は、熱処理でN(焼ならし)を施したものは-30~-40℃ Q T(焼入・焼戻)を施したものは-60℃までの温度で使用できます。

最低使用可能温度については、寒冷地での使用を考慮した-30℃仕様及び、内容物の温度を考慮した-45℃・-60℃仕様の3段階で規定されています。また、本鋼種の適用範囲は熱間圧延鋼板です。形鋼・平鋼・丸鋼等には適用されません。



## JIS G3126(2015)より抜粋 (一部省略)

規格名		SLA235A	SLA235B	SLA325A	SLA325B	SLA365	SLA410	
旧規格名(2000年以前)		(SLA24A)	(SLA24B)	(SLA33A)	(SLA33B)	(SLA37)	(SLA42)	
最低使用可能温度		-30℃	-45℃			-60℃		
製造板厚		6mm~50mm			6mm~38mm			
製法	製造方法	細粒キルド鋼から製造する(オーステナイト結晶粒度5以上)						
	熱処理	AR	-	-	-	-	-	
		N	○	○	○	-	-	-
		TMC	*1	*1	*1	*1	*1	○
	Q	-	-	-	○	○	○	
試験単位	化学成分	溶鋼単位						
	引張試験	同一スラブ・同一熱処理条件毎を試験単位						
機械的性質	降伏点(YP)(N/mm <sup>2</sup> )	235以上(板厚40mm以下) 215以上(板厚40mm超)		325以上		365以上	410以上	
	引張強さ(N/mm <sup>2</sup> )	400~510		440~560		490~610	520~640	
	伸び(min)	6≤t≤16	18以上/1A号		22以上/5号		20以上/5号	18以上/5号
		16<t	22以上/1A号		30以上/5号		28以上/5号	26以上/5号
	伸び(%)/試験片	20<t	-		22以上/4号		20以上/4号	18以上/4号
		40<t	4以上/4号		-	-	-	-
	曲げ試験(*2)	180度 1号	板厚の1.00倍		板厚の1.50倍			
	衝撃試験温度	6≤t<8.5	-5℃	-30℃	-40℃	-60℃		
		8.5≤t≤12	-5℃	-20℃	-30℃	-50℃		
		12<t≤20	-5℃	-15℃	-25℃	-45℃		
20<t		-10℃	-30℃	-35℃	-55℃			
超音波探傷試験(JIS G0801)		当事者間の協定による						
寸法公差	板厚	マイナス側の許容差 -0.25mm (JIS G3126 表8)						
	板厚以外	JIS G3193 による						
溶接性(*3)	Ceq(max)(%)	規定なし		0.23 (*3)		0.23 (*3)	0.24	
	Pcm(max)(%)	規定なし		0.38 (*3)		0.38 (*3)	0.39	
化学成分	C(max)(%)	C≤0.15		C≤0.16		C≤0.18		
	Si(%)	Si≤0.30		Si≤0.55				
	Mn(%)	0.70≤Mn≤1.50		0.80≤Mn≤1.60				
	P(max)(%)	P≤0.015 (*4)						
	S(max)(%)	S≤0.010 (*4)						
	上記以外の元素	添加可						
母材の区分(P番号)		1	1	1	1	1	1	
グループ番号		1	1	1	1	2	2	

\*1 TMCは当事者間の協定による \*2 曲げ試験は省略可 \*3 TMCで製造した場合に適用

\*4 2015年改定により、P値 0.025%→0.015% S値 0.020%→0.010%に改定されました。

一般的な市中入手性について

SLA材各クラス全般で、市中での入手は困難な鋼種です。

SLA材各クラスともに市中入手困難な為、通常メーカーにて新規ロール対応となりますが、メーカーでの最低ロット及び適応スラブの有無により、**小ロットでは入手の難しい鋼種**です。  
また、納期についても、ロールチャンスが少なく、ある程度のロットがまとまらなるとメーカーが生産をしない事から、かなり長期の納期設定になる事が多いようです。

さらに、高強度になるほどスラブの余材、製鋼タイミングが少ない為、対応が難しくなる傾向にあります。

SLA材の衝撃保証値

一般の鋼材は温度が低くなるほど脆くなります。つまり低温用鋼のポイントは低温でショックに強い事が求められるのです。ですから、低温脆性は衝撃保証（シャルピー吸収エネルギー）によって判断されます。

他の鋼種と、SLA材の衝撃保証は検査方法が異なります。常温においての最高衝撃保証値と、規定された温度まで冷却された衝撃保証値を比べ、低温時の衝撃保証値が常温時の1/2以上の値を保証する事により判断されます。不思議な事ですが、その場合の衝撃値の下限についての規定はありません。

SLA材の試験片の採取(衝撃保証)

同一溶鋼・同一厚さ・同一熱処理条件から採取した試験片を用い、**常温で**衝撃保障値(最高吸収エネルギー)を検査します。

次に、同一スラブ・同一熱処理条件の検査対象材を規定温度まで冷却された試験片により衝撃保障値を検査します。

石原商事の取り組み

当社では、**SLA235B及びSLA325Bを標準在庫**しております。

また、当社で標準在庫する、各SLA鋼種は全て、新日鐵住金(株)製で、メーカーとの協定仕様により、JISより厳しく設定されたハイスぺックな鋼板です

当社で在庫する**SLA材は板厚公差±0指定鋼**で製作され、寸法測定成績表を添付出来ます。

また、**全板厚においてUST(超音波探傷試験)を全面に施工**し超音波測定記録を添付出来ます。

標準在庫(定尺販売)

規格	サイズ	6	8	9	12	14	16	19	22
SLA235B	1524*3048	○		○	○		○	○	○
	1524*6096	○		○	○		○	○	○
	2000*3048	○							
	2000*6096	○							
SLA325B	2000*3048	○		○	○	○	○	○	○
	2000*6096	○		○	○	○	○	○	○

規格	サイズ	25	28	32	36	38	40	45	50
SLA235B	1524*3048	○	○	○	○		○	○	○
	1524*6096	○	○	○	○		○	○	○
SLA325B	2000*3048	○	○	○					
	2000*6096	○	○	○					

\* 2015.10 現在の標準在庫です。最新の在庫に関してはHPの最新在庫表をご覧ください。

2015年改訂について

主な改正点は、圧力容器鋼に共通した改正の一連として、不純物であるP・Sの厳格化及び、超音波探傷検査JIS G0801を引用規格から注記に変更、が主な改正点です。

参照資料



JIS ハンドブック 鉄鋼 I  
財団法人 日本規格協会 出版

JIS G3126 低温圧力容器用炭素鋼鋼板  
財団法人 日本規格協会 出版

JIS ハンドブック 圧力容器・ボイラー  
財団法人 日本規格協会 出版