

이종접합 용접 재료 선정 가이드

PARENT METAL					317L				409	DUPLEX	DUPLEX	800H		
ASTM	304	309	310	317	316L	321		253MA	410	S31500	2205	601	CARBON	904L
AISI	304L	309S	310S	316	316Ti	347			430	S32304	S31803	600	STEELS	254SMO
	304	308	308	310	317L	317L	347	309L	310	309MoL	309MoL	82	309L	625
	304L	308L	308L	309L	317L	317L	308	309L	309L	312	309MoL	82	309L	625
				309MoL	309MoL									625
	309	309L	310	310	309MoL	309MoL	309L	253	309L	309MoL	309MoL	82	309	625
	309S	309L	309L	309L	309L	309L	309L	309L	309L	309MoL	309MoL	82	309L	309MoL
		312	82				82	82		DUPLEX	DUPLEX			385
	310	309L	310	310	309L	309L	310	253	310	309MoL	309MoL	82	309L	309L
	310S	309L	309L	310	310	310	310	310	310	309MoL	309MoL	82	309L	385
			82	82	625	625	82	309L	312	DUPLEX	DUPLEX		312	625
							82	82						
	317	308	310	310	317L	317L	347	310	309MoL	309MoL	309MoL	82	309MoL	625
	316	309MoL	309MoL	310	316L	316L	318	310	309MoL	309MoL	309MoL	82	309MoL	385
		312			318	316	316	253	312	DUPLEX	DUPLEX	625		309MoL
					318	309MoL								
	317L	308L	310	309L	317L	317L	309MoL	309L	309MoL	309MoL	309MoL	82	309MoL	625
	316L	309MoL	309MoL	310	316L	316L	309MoL	309L	309MoL	309MoL	309MoL	82	309MoL	625
	316Ti	309MoL	309MoL	310	316L	318	309MoL	253	309MoL	309MoL	309MoL	82	309MoL	385
		312								DUPLEX	DUPLEX	625		309MoL
	321	309L	309L	309L	309MoL	309MoL	347	309	310	309MoL	309MoL	82	309L	625
	347	309L	309L	309L	309MoL	309MoL	318	309L	309L	309MoL	309MoL	82	310	385
		312					308	253		DUPLEX	DUPLEX			309MoL
	253MA	309L	309L	309L	309L	309L	309L	253	309L	309L	309L	82		
				253	253	253	253			DUPLEX	DUPLEX		309L	625
		312	310							82	82	625		309L
	409	309L	309L	309L	309MoL	309MoL	309MoL	309L	309MoL	309MoL	309MoL	82	309L	625
	410	309L	309L	309L	309MoL	309MoL	309MoL	309L	309MoL	309MoL	309MoL	82	309L	625
	430	309L	309L	309L	309MoL	309MoL	309MoL	309L	309MoL	309MoL	309MoL	82	309L	625
		312								DUPLEX	DUPLEX			625
	904L	625	625	625	625	625	625	625	625	309MoL	309MoL	625	309MoL	385
										DUPLEX	DUPLEX			625
	2205	309MoL	309L	309L	309MoL	309MoL	309MoL	309L	309MoL	DUPLEX	DUPLEX	309L	309MoL	309MoL
	2304	309MoL	309L	309L	309MoL	309MoL	309MoL	309L	309MoL	309MoL	309MoL	309L	309MoL	309L
													DUPLEX	
	800H	82	82	82	82	82	82	82	82	309L	309L	82	82	625
	601	82	82	82	82	82	82	82	82	309L	309L	82	82	625
	600	82	82	82	82	82	82	82	82	DUPLEX	DUPLEX	82	82	625
												625	625	
	254SMO	625	625	625	625	625	625	625	625	DUPLEX	DUPLEX	625	625	625
					309MoL	309MoL	309MoL						309MoL	59
													312	59
	CARBON	309L	309L	309L	309MoL	309MoL	309L	309L	309L	309MoL	309MoL	82	CARBON	625
	STEELS	312								DUPLEX	DUPLEX		STEELS	625

알루미늄 용접 재료 선정 가이드

소재	201.0 206.0 224.0	319.0 333.0 354.0 355.0 C355.0	356.0 A356.0 357.0 A357.0 413.0 443.0 A444.0	511.0 512.0 513.0 514.0 535.0	7004 7005 7039 710.0 712.0	6009 6010 6070	6005 6061 6063 6101 6151 6201 6351 6951	5456	5454	5154 5254(i)	5086
1060 1070 1080 1350	ER4145	ER4145	ER4043(a,b)	ER5356(c,d)	ER5356(c,d)	ER4043(a,b)	ER4043(b)	ER5356(d)	ER4043(b,d)	ER5356(c,d)	ER5356(d)
1100 3003 Alc3003	ER4145	ER4145	ER4043(a,b)	ER5356(c,d)	ER5356(c,d)	ER4043(a,b)	ER4043(b)	ER5356(d)	ER4043(b,d)	ER5356(c,d)	ER5356(d)
2014 2036	ER4145(e)	ER4145(e)	ER4145			ER4145	ER4145				
2219	ER2319(a)	ER4145(e)	ER4145(b,c)	ER4043	ER4043	ER4043(a,b)	ER4043(a,b)		ER4043(b)	ER4043	
3004 Alc3004		ER4043(b)	ER4043(b)	ER5356(f)	ER5356(f)	ER4043(b)	ER4043(b,f)	ER5356(d)	ER5356(f)	ER5356(f)	ER5356(d)
5005 5050		ER4043(b)	ER4043(b)	ER5356(f)	ER5356(f)	ER4043(b)	ER4043(b,f)	ER5356(d)	ER5356(f)	ER5356(f)	ER5356(d)
5052 5052(i)		ER4043(b)	ER4043(f)	ER5356(f)	ER5356(f)	ER4043(b)	ER5356(c,f)	ER5356(f)	ER5356(f)	ER5356(f)	ER5356(d)
5083			ER5356(c,d)	ER5356(d)	ER5183(d)		ER5356(d)	ER5183(d)	ER5356(d)	ER5356(d)	ER5356(d)
5086			ER5356(c,d)	ER5356(d)	ER5356(d)		ER5356(d)	ER5356(d)	ER5356(d)	ER5356(d)	ER5356(d)
5154 5254i			ER4043(f)	ER5356(f)	ER5356(f)		ER5356(f)	ER5356(f)	ER5356(f)	ER5356(f,i)	
5454		ER4043(b)	ER4043(f)	ER5356(f)	ER5356(f)	ER4043(b)	ER5356(c,f)	ER5356(f)	ER5554(c,f)		
5456			ER5356(c,d)	ER5356(d)	ER5556(d)		ER5356(d)	ER5556(d)			
6005 6061 6063 6101 6151 6201 6351 6951	ER4145	ER4145(b,c)	ER4043(b,f,g)	ER5356(f)	ER5356(c,f)	ER4043(a,b,g)	ER4043(b,f,g)				
6009 6010 6070	ER4145	ER4145(b,c)	ER4043(a,b,g)	ER4043	ER4043	ER4043(a,b,g)					
7004 7005 7039 710.0 712.0		ER4043(b)	ER4043(b,f)	ER5356(f)	ER5356(d)						
511.0 512.0 513.0 514.0 535.0			ER4043(f)	ER5356(f)							
356.0 A356.0 357.0 A357.0 413.0 443.0 A44.0	ER4145	ER4145(b,c)	ER4043(b,h)								
319.0 333.0 354.0 355.0 C355.0	ER4145(e)	ER4145(b,c,h)									
201.0 206.0 224.0	ER2319(a,h)										

5083	5052 5052(i)	5005 5050	3004 Alc3004	2219	2014 2036	1100 3003 Alc3003	1060 1070 1080 1350
ER5356(d)	ER4043(b,d)	ER1100(b,c)	ER4043(b,d)	ER4145(b,c)	ER4145	ER1100(b,c)	ER1188(b,c,h,j)
ER5356(d)	ER4043(b,d)	ER1100(b,c)	ER4043(b,d)	ER4145(b,c)	ER4145	ER1100(b,c)	
		ER4145	ER4145	ER4145(e)	ER4145(e)		
	ER4043(b)	ER4043(a,b)	ER4043(a,b)	ER2319(a)			
ER5356(d)	ER5356(c,f)	ER5356(c,f)	ER5356(c,f)		(b,C)		
ER5356(d)	ER5356(c,d)	ER5356(c,f)					
ER5356(d)	ER5356(c,f,i)						
ER5183(d)							

참고

- 담수 또는 염수에 장입되는 환경이거나, 특정 화학 물질 또는 섭씨 66℃ 이상의 고온 등에 노출되는 경우, 상기 조건표에 제한이 있을 수 있습니다. ER5183, ER5356, ER5654 합금의 경우 고온 환경 조건에는 추천하지 않습니다.
- 이 표는 GTAW와 GMAW 프로세스에만 적용됩니다. 산소 아세탈렌 용접의 경우, ER1188, ER1100, ER4043, ER4047, ER4145 용접재료에만 통상 사용합니다.
- 용접 재료가 표기 되어 있지 않은 경우, 조합되는 모재와 동등한 합금을 용접하는 것은 추천하지 않습니다.
 - 일부 적용처에는 ER4145를 사용할 수 있습니다.
 - 일부 적용처에는 ER4047를 사용할 수 있습니다.
 - 일부 적용처에는 ER4043을 사용할 수 있습니다.
 - 일부 적용처에는 ER5183, ER5356, ER5556을 사용할 수 있습니다.
 - 일부 적용처에는 ER2319를 사용할 수 있습니다. 용접부를 용체화 열처리 또는 시효 열처리를 통해 강도를 높일 수 있습니다.
 - 다음의 경우에는, ER5183, ER5356, ER5556, ER5654를 사용할 수 있습니다.
 - 아도나이징 처리 후 Color Match,
 - 용접부의 높은 연성,
 - 특히 ER5654의 경우 높은 강도를 가지는 관계로 고온 환경에 적합합니다.
 - ER4643의 경우, 6XXX 계열 모재의 그루브 용접(12mm 두께 이상)에서 용체화 또는 시효 열처리 후 높은 강도를 얻을 수 있습니다.
 - 모재와 동일한 화학 성분의 용접재료 사용을 가끔 추천합니다. 다음의 단조 기법으로 제조된 용접재료의 경우, 주조 기법으로 제조된 용접재료와 동일한 화학 성분을 가지고 있습니다. ER4009, R-C355.0과 ER4010, R-A356.0과 ER4010, R-A357.0과 R4011.
 - 5254와 5652 같은 모재 합금은 과산화수소물과 같은 환경에 사용할 수 있습니다. ER5654의 경우, 섭씨 55℃이하의 환경에서 사용할 수 있습니다.
 - 일부 적용처에는 ER1100을 사용할 수 있습니다.